一本与生活息息相关的电脑杂志

零售价：15元

电脑爱好者

官方网址 www.cfan.com.cn

2021年第2期 总第609期 1月15日出版

特别话题

从“S1”到“888”

高通骁龙800系列移动平台回顾

P62 Android 手机用出电脑的感觉

P108 新一代旗舰标杆

高通骁龙888移动平台解析

- 提前体验更强的DoH功能
- 在浏览器中直接录屏/编辑
- 制作Excel多工作表目录

2020年合订本（四）上市!

2020年12月下旬上市　邮购代码:CF2020（四）

2020年19期~24期精华内容集合

定价:39.8元

- ☑ 精选每期实用技巧文章
- ☑ 收入内容更多更全
- ☑ 栏目归类深度整合
- ☑ 便捷查阅触手可及

杂志社网上商城订购网址：http://cfanbook.taobao.com

咨询时间：周一到周五，9:30~11:00，13:30~17:00

手机短信/电话：13801293315

电脑爱好者

目 录

2021年第2期 总第609期 2021年1月15日出版

从“S1”到“888”
高通骁龙800系列移动平台回顾

在Android手机的发展历程上，高通骁龙（Snapdragon）移动平台始终扮演着见证者、参与者和推动者的三重角色。骁龙的历史最早可以追溯到2007年诞生的骁龙S1，而从2013年的骁龙800再到2020年的骁龙888，每一代骁龙800系芯片更是成为了各品牌旗舰手机争抢的“战略资源”，谁能抢到首发权谁就能占据更有利的市场竞争地位。本期特别话题，就让我们回顾一下高通旗舰级骁龙芯片的发展史，并解读一下骁龙888这颗2021年度旗舰之芯的规格和特色。

P4

[系统应用]

19 打印驱动导出与导入更简单
20 启用或关闭Windows 10 隐藏的功能
21 了解和使用Windows 10 “功能体验包”
22 妙用USB存储设备实现快速关机
23 提前体验更强的DoH功能
24 上网更便利 试试Edge浏览器的这些新功能
26 影响游戏的线程随时关 新资源管理器上线

P19

[软网生活]

28 告别“天书” 十六进制编码变文本
29 动起来 动态壁纸设置更简单
30 重启系统时自动删除 顽固文件或文件夹
31 桌面取色很轻松
32 软硬信息全掌握
34 创建 调整 编辑 图像在线处理全搞定
36 换新机 数据转移不用愁
37 与自己对话 用“点书”记录你的足迹
38 多种设计需求 一款APP全搞定
39 辅助睡眠 这款APP可以帮到你
40 候车不盲目 “掌上公交”来帮忙
41 选新机 性能对比不可少

P34

P40

42 无缝同步 和Ta一起追剧
44 在浏览器中直接录屏/编辑
45 网页视频太卡 这里你改了吗
46 是套娃吗 安卓手机上的虚拟机来了

目 录

CONTENTS

2021年第2期 总第609期 2021年1月15日出版

[办公世代]

50 天作之合
PPT图表搭配有高招

52 PPT中文字拖尾效果巧实现
53 在不同的Word文档之间
借用样式或格式
54 浏览更方便
自己制作Excel多工作表目录
56 Word画圆这些你会吗

101 病毒播报

[移动新天地]

60 节省微信提现的手续费
61 如何关闭花呗白条等金融服务
61 微信QQ跨平台转发文件
62 Android手机用出电脑的感觉
63 5G NR广播来了
“真”5G全网通手机的新标准

[CFan新视野]

64 RX 6900 XT上市
AMD显卡重返旗舰战场
67 统一游戏体验
Vulkan光线追踪标准发布

[CFan讲堂]

72 网络应用大解疑
74 模拟充电宝
笔记本的USB关机充电功能

[硬件应用]

76 本地远程我都行
Plex影音平台攻略

[CFan为你选]

82 大屏诱惑
联想 YOGA 27 对
戴尔灵越AIO 7000
84 千元之争
真我Q2i 对
Redmi Note 9 4G
86 决战未来
支持雷电的笔记本

90 这些“扶老携幼”的奇特转接设备
你知道吗
94 用好USB Type-C接口
感受超高速存储
98 足不出户看世界
手机上游玩资源推荐

[装机报价]

102 车与球 在家玩
《FIFA21》
《极品飞车：热力追踪重制版》
《尘埃5》
《索拉斯塔：大法师之冠》
《游击队1941》

[技术殿堂]

108 新一代旗舰标杆
高通骁龙888移动平台解析

电脑爱好者

Dian Nao Ai Hao Zhe

一本与生活息息相关的电脑杂志

2021.2 | 总第609期

www.cfan.com.cn

主管 Authorities

中国科学院

主办 Sponsor

北京《电脑爱好者》杂志社

中国计算机世界出版服务公司

编辑出版 Publishing

《电脑爱好者》杂志编辑部

顾问 Advisor

郭传杰 Guo Chuanjie

社长 葛程远

总编辑 张博

总编室 Editorial Auditing Department

刘嘉（总编助理）Liu Jia

编辑部 Editorial Department

主编 Managing Editor-in-Chief

张博 Zhang Bo

副主编 Deputy Editor-in-Chief

韩大治 Han Dazhi

王健 Wang Jian

编辑 Editor

安世伟 An Shiwei

美编部 Art Editorial Department

美术设计 Art Designer

陈红侠 Chen Hongxia

马似雪 Ma Sixue

出版部 Printing Department

聂静（主任）Nie Jing

发行部 Circulation Department

发行总监 Circulation Director

杨波 Yang Bo

区域发行总监 Region Circulation Director

王丽 Wang Li

邮购业务总监 Mail Order Business Director

孙东 Sun Dong

读者服务部(发行)

手机短信/电话：13801293315

（周一至周五 9:30~11:30 13:30~17:00）

上门订阅杂志地址：北京市海淀区翠微中里14号楼5层

编辑部地址 Address

北京市海淀区翠微中里14号楼5层（100036）

订阅

全国各地邮局(所)

国内发行

北京报刊发行局

国外发行

中国国际图书贸易总公司

发行代号

4576SM

中国标准连续出版物号

ISSN1005-0043

CN11-3248/TP

广告经营许可证号

京海工商广字20170127号

零售定价 / 订阅单价 / 全年订阅价

15.00元 / 15.00元 / 360.00元

印刷

北京新华印刷有限公司

重要声明

1. 作者向本社投稿后，三周内没有收到录用答复的（该答复可能是电话或电子邮件等方式），可自行处理。
2. 本社坚决反对抄袭和一稿多投行为。
3. 除非作者事先声明，否则本社对来稿有编辑权和修改权。
4. 刊物一经上市即寄稿费，此稿费含本刊关联出版物及网站转载时应支付的转载稿费。如有异议，请事先声明。
5. 本刊介绍的互联网网站（主页）在刊登前经编辑审查不含色情、反动等非法内容。但由于互联网具有规模庞大、变化快速、超链接等特点，我们无法保证这些网站（主页）今后不含非法内容（链接），读者一经发现请立即向当地公安机关举报。
6. 本刊所载文章作者授权本社声明：本刊所刊其撰写之作品，未经本社许可，不得转载、摘编。
7. 数字出版声明：凡经本刊摘录刊登的作品，本刊将会支付稿酬，稿酬包括本刊社对作品进行数字化传播的信息网络传播权及转授权。特此通告，如有疑问请与本刊社联系。

本刊法律顾问

李静律师

山东海旭律师事务所

电话：18561514991

本刊如有印刷质量问题（错页、掉页、残页等），请您与我们联系，我们负责调换。

本刊部分图文版权所有，未经同意不得转载。

厂商广告中的数据全部由厂商提供。

宅家不孤单

这样玩转漫长的寒假

对很多人来说，马上到来的寒假大概是自己经历甚至听说过的寒假之中最为漫长的，这不仅是因为寒假的时间安排确实比往年长得多，也是因为这个寒假基本不可能长途旅游，甚至不适合近郊游和串门聚会，基本上只能选择“宅家”而带来的无聊感，让大家感觉时间过得太慢。至于解决办法其实也很简单，只要根据自己的能力和爱好，选择一些数码产品或者提升一下我们的电脑，就可以让从电子书到主机游戏，从网络论坛到在线视频的无数资源来陪伴我们度过这个漫长的寒假。

○数码“宅”选择

相信很多朋友理想中的寒假就是舒服地拥被而坐或歪在沙发里，惬意地划着手机，不过笔者认为既然是舒适的宅在家中，手捧着为了极致便携性、移动网络设计的手机，看着那局促的屏幕、听着那有些压抑的声音就没必要了。此时平板电脑、电纸书、智能电视等产品可以带给我们的乐趣更大。

1

●平板电脑

目前娱乐型平板电脑不外乎iOS和Android两种操作系统，前者的代表性厂商只有苹果，产品为iPad系列，后者则包括华为、联想、小米、三星等众多厂商和产

品。需要注意的是，Windows 10虽然也曾是很热门的平板电脑操作系统，但目前比较堪用的仅剩下了微软的Surface系列（图1），且比较偏向于办公商用，和我们需要的，打发时间的娱乐产品不同，这里就不推荐了。

苹果iPad
屏幕尺寸：10.2英寸

iPad是苹果平板电脑系列中面向家庭、娱乐消费市场的产品，它外形简洁流畅，体型纤薄轻盈（约490g，比iPad Air重1/10左右），长时间握持使用也不会疲劳（图2）。作为业界的标杆产品，它在软硬件方面获得的支持也非常好，主流移动应用、游戏大都会第一时间上线苹果应用商店，而配套的外壳、支架，甚至手写笔的可选产品也非常多。

不过为了降低成本，与中高端型号拉开差距，iPad也有一些不足之处，主要是设计较为老旧，限制了它的屏幕尺寸，而且它还只能支持第一代Apple Pencil、仍然使用闪电接口、最大内存存储仅有128GB、摄像头仅有800万像素等。因此对性能或专业应用能力有需求的话，可以考虑iPad Air（图3）或iPad Pro。

对于不追求最高性能的用户，或者学生、教师等，可以考虑在苹果官网首页底部找到“翻新和优惠”一项（图4），选择翻新的2019款iPad Air或使用教育优惠（一般会在假期等特殊时段开放）购买，性能绝对够用，价格则要便宜不少。要注意的是，笔者认为目前的iPad mini在价格上基本没有优势，除非对便携性特别在意，否则不建议购买。

2

3

联想小新Pad 11
屏幕尺寸：11英寸

仅从外形设计上看，目前大厂的Android平板电脑已经可以做到不弱于iPad系列了，例如联想小新Pad 11（图5）拥有更大的11英寸屏幕，但重量与iPad完全一致。这款产品价格实惠，配置则与同价位的手机类似，应用能力足够。此外它还拥有4扬声器、超长续航设计，可以让用户一整天都沉浸在出色的影音享受之中。

4

其实和Android手机一样，各个厂商也将它们对平板电脑的不同理解融入了自家的Android平板电脑中，使得它们各有特色，也有一些明显的缺陷。例如三星Galaxy Tab系列的外形

5

出色但更新较慢，新品价格较高；荣耀则与小米一样价格实惠但配置略低，容易过时；华为平板电脑（图6）的综合能力非常不错，但价位稍高，且元件受限，供货可能会有问题等，因此我们这里不做专门的推荐，感兴趣的用户可以在各大电商平台自行挑选。

●电纸书

平板电脑其实就是不错的阅读平台，不过用户面对现在屏幕色彩出色，功能多样的平板电脑时，大概很难静下心来看书。介于现在的实体书刊价格、体型、重量以及本文的“宅”属性推荐，当然要建议大家选择藏天下好书于一“板”的电纸书了。要注意的是，尽管入门级电纸书的屏幕尺寸通常只有6英寸，似乎还不如目前的主流手机，但因为它采用更小的长宽比，黑白分明的墨水屏，所以显示的内容通常更多一些，也比手机阅读更舒适。

Kindle青春版
屏幕尺寸：6英寸

作为目前电纸书的领军厂商，亚马逊用Kindle青春版（图7）杀入了电纸书厂商混战最激烈的价位。从配置上看，其屏幕尺寸、容量、背光功能等基本属性都与更高端型号相差不大，用作日常文本阅读已经足够，Kindle的巨大资源库则可满足爱书人士的需求。不过这款产品的分辨率相对较低，167PPI的精细度如果用来看精细的漫画就有点不足了。

掌阅青春版
屏幕尺寸：6英寸

在略低于Kindle青春版的价位上，掌阅青春版电纸书（图8）提供了略高的屏幕精细度（212PPI），更纤巧的体型（8mm厚度，142g），使得阅读体验更进一步。再考虑到书库，使用方式（例如快速传书到本机）等设计更符合国人习惯，因此也是很值得推荐的产品。

因为技术门槛的下降，目前Kindle的各级产品以及更多的个性产品不断涌现，已将电纸书市场进行了精确的划分，例如同样212PPI、6英寸屏幕的产品，就还有类似价位的小米多看电纸书（图9）。而300PPI的Kindle、掌阅等电纸书也同样全都集中在900元上下的价位。至于更高价位、更大尺寸的电纸书，笔者认为对一般用户来说并不实用，基本可以不用考虑。所以用户在选择时，只要确定了尺寸这一最基本的参数后，价位也就基本确定了，所以应更精心的挑选功能（例如是否便于观看外部书籍）、资源（例如书库中的免费书籍数量和类型）等产品细节和支持能力。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

●智能电视

观看春晚在阖家欢聚或除夕守夜时早已不是唯一的节目，但大多数家庭和用户无论是在盛宴中、麻将局中，甚至是在网上奋战时，都还是会选择让电视播放着春晚来陪伴我们。如果家中的电视已经老旧，不妨更换一台价格实惠、功能齐全的大屏智能电视，绝对会让这个春节过得更有意思。

小米电视4A
屏幕尺寸：60英寸

对于一般家庭来说，60英寸~70英寸的电视已经是适合客厅观看的极限尺寸，而进入这一规格的小米电视4A（图10）60英寸型号同时还拥有4K分辨率、丰富的影视库、出色的音频能力。特别是与传统电视不同的智能语音交互，可以让在餐桌、麻将桌、电脑前忙碌的大家用语音换台调音甚至筛选节目，体验完全不同。

10

11

●任天堂Nintendo Switch

一直窝在床上或沙发里当然不是健康之道，要想在家里活动一下腿脚，或者和家人更好地互动，近期价格逐渐下调的Nintendo Switch（简称NS）是个非常好的选择。相对于更新的PS5和Xbox Series X/S，NS似乎显得有些过时，不过在多人交互（图11）、健体娱乐软件方面的表现，NS绝对是有过之而无不及，是更适合春节这种阖家欢乐时刻的游戏机。

○升级游戏平台 奋战的寒假

在忙碌了半年之后，终于又有空坐在电脑前，打开游戏库，相信以《赛博朋克2077》为首的大作足以让大家忘却外面的时间。不过这些大作也都无情地消耗着我们的电脑资源（图12），显卡告急！处理器告急！内存告急！甚至连硬盘、鼠标、显示器都已经显得有点不够用了，升级电脑成了玩家们这个假期的首要需求。

在2020年底到2021年初，游戏平台从最基础的处理器、显卡到硬盘、鼠标、显示器，也确实都出现了非常明显的改变。不过新品和降价带来的不仅有惊喜，还有一些烦恼。

12

13

14

●处理器 江山已改

在入门和主流游戏平台方面，第十代酷睿的两款F（无内置显卡）型号是目前最好的选择。酷睿i3-10100F拥有可满足目前3A级游戏的4核8线程配置，游戏性能明显超越价格更高的锐龙3 3100甚至3300X，而目前的电商报价在649元~699元之间，已经接近了上一代的酷睿i3-9100F的价位。

酷睿i5-10600KF则在1299元~1399元之间，高达4.8GHz的最高频率可提供出色的游戏性能，同样超越了价格更高的锐龙5 3600甚至锐龙5 3600X处理器，6核心12线程的配置应该可以满足下一代高端游戏的需求。这两款处理器（图13）的标配内存频率均为DDR4 2666，如果是升级选择，还可以很好地继承使用前代平台的内存。

在更高端的2000元、3000元、4000元价位上，锐龙5 5600X、锐龙7 5800X、锐龙9 5900X的性能是目前的一时之选，优势极为明显，以单核性能而言，锐龙5 5600X甚至可以超过前代旗舰级产品酷睿i9-10900K和锐龙9 3900X。不过在2021年即将来临之际，锐龙5000系列的供货却出现了最严重的问题，唯一供货较稳定的锐龙7 5800X也彻底断货（图14）。

如果大家在准备出手时锐龙5000仍然断货，那么一些“老”型号就不得不扛起大旗了，比如英特尔将酷睿i7-10700KF（图15）降至2200元价位以对抗锐龙5 5600X。在5.1GHz的最高频率加持下，其游戏性能接近锐龙5 5600X，而办公、设计性能犹有过之。性价比可以说是不相上下的。

15

火速链接

酷睿i7-10700KF除了没有内置显示单元外，其他配置、性能都与酷睿i7-10700K没有区别，它与锐龙5 5600X的性能对比可以参考本刊2020年第23期的《满山风雨作龙吟 AMD锐龙5000系列处理器首测》一文。

●显卡 供货紧张不宜更新

在显卡市场中有着所谓甜点级显卡的说法，也就是主流玩家可以够到的价位（一般是2500元左右）上，性价比非常好的显卡。随着新一代显卡的出现，目前甜点以上级别的产品都得到了更新，但比较麻烦的是，受限于产能，RTX 20系列、RX 5700系列等型号大都是被厂家直接停产的，并非是被新一代产品“打败”而逐渐退市，更没有降价过程，这就使得玩家比较被动。

而即使是正在铺货的新一代显卡，也因为供货不足而价格大幅提升，目前大部分产品的实际价位达到了更高一个档次的水平，例如RTX 3060 Ti达到RTX 3070的公版定价

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

●内存与固态硬盘 逢低升级要抓紧

在2021年即将来临之际，固态存储的涨价压力有一定缓解，但芯片总体产能的不足肯定会影响到这一领域。例如在近期存储颗粒价格比较稳定的情况下，主控芯片又在酝酿涨价。而目前动辄几十GB的3A大作几乎是在逼着“集邮”型玩家将固态硬盘扩展到TB级别，所以在升级时固态硬盘是必须考虑的选项，而升级方式当然就是逢低抓紧出手。

华硕 ASUS DUAL-RTX3070-8G 1725-1755MHz 吃鸡电竞游戏独立显卡 电竞

¥3899.00

立即查看

技嘉 GIGABYTE GeForce RTX 3070 EAGLE猎鹰 8G游戏显卡魔兽世界

¥3899.00

立即查看

16

●显示器 形态更新在即

对于仍使用1080p分辨率和普通TN面板显示器的用户，为了提升使用体验，也可以考虑升级显示器了。因为已经完全成为了主流技术，目前的IPS与VA面板2K甚至4K显示器价格已相当实惠，即使是需要144Hz以上刷新率的玩家，也可以选到千元左右的产品。至于屏幕尺寸，笔者认为2K分辨率产品其实对24英寸~27英寸产品都比较友好，大家可以根据自己的桌面空间选择，而4K分辨率则至少应选择27英寸以上产品，否则一般需要使用200%尺寸字体、放大图像等设置才能正常使用，其实将高分辨率的一些优势给浪费掉了。

至于内存、固态硬盘和显示器的选择，我们在2021年第一期的《等待处理器显卡更新 小步升级不留遗憾》有比较深入的介绍和推荐，这里就不赘述了。

（3899元），而RTX 3070则卖到了RTX 3080的官方定价（5499元）。此外没有停产的英伟达GTX 1660 Super、AMD RX 5600 XT等型号的显卡也同样受到显卡整体缺货的影响而价格大涨，性价比明显下降。

在此建议大家，除非在本期上市时新一代显卡能做到充足供货，或者显卡已经实在跑不动大家喜欢的游戏了，否则真的没有必要急着购买显卡。如果需要购买的话，则可以注意几款价格比较实惠的型号，例如技嘉的EAGLE猎鹰系列显卡（图16）等接近官方定价的产品，如果能碰上预订或者放货，应抓紧入手。

●鼠标 轻便新风尚

传闻了很久的罗技G Pro Wireless轻量版上市，宣布了电竞鼠标全面轻量化的时代正式来临，而在此之前，玩家喜爱的雷蛇（图17）、赛睿、HyperX甚至是美加狮等品牌都已经推出了自己的轻量化产品。这些产品尺寸并不算小，但通过轻量化壳体、镂空等

17

方式尽量降低重量，其中赛睿推出了无线产品Aerox 3 Wireless（图18），在内置电池的情况下做到了66g的体重，与罗技G Pro Wireless轻量版水平类似。

更轻的重量、更快的光学引擎，使得这些鼠标可以在长时间快速挥动时减低疲劳感，而且与之前同时追求小型化和轻量化的便携型鼠标设计不同，这些轻量化的游戏鼠标大都不会缩减体积，让玩家可以有更熟悉的手感。对于准备在寒假大战一场的玩家来说，在升级时及早体验鼠标的新风尚也是不错的选择。

18

○身不能至 心向往之

虽然我们的身体不得不被禁锢在家中，可以外出观赏到的“景色”也只是周边早已熟悉的场景，但百里千里之外的风景，“不认命”的我们其实同样可以在家里看到。比如本期的《足不出户看世界 手机上的“景点”推荐》就介绍了如何在家中坐观天下景点的方式，我们如果有兼容性较好的VR眼镜（图19），还可以获得更有沉浸感的“旅游”体验，甚至进入游戏的虚拟世界中，体验另一个维度的风景。

19

20

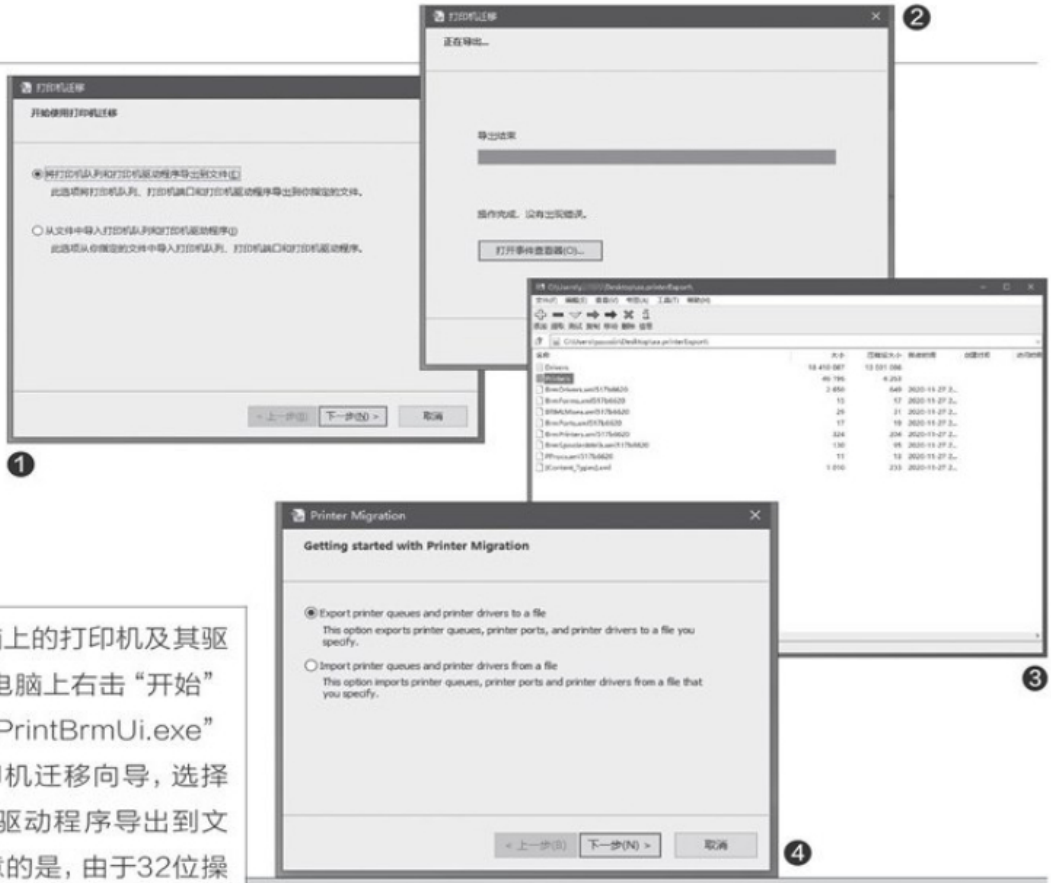
此外还有很多景点已经推出了全天候直播频道，让大家可以像亲临现场一样，伴随着异地的第一抹朝阳醒来，坐看天涯海角的日出日落等。而熊猫频道（http://www.ipanda.com/）等直播（图20），则可以让我们每天看到心都融化，无论在干什么，都可以开着直播窗口，让熊猫宝宝们可爱的“嘤嘤”声陪伴我们一整天吧。CF

书童 soft@cfan.com.cn

打印驱动导出与导入更简单

文|俞木发

现在使用打印机的用户越来越多，但是在日常使用中打印机有时会出现故障，很多用户会使用卸载打印机驱动并重新下载安装的方法来修复；而要将打印机部署到其他电脑上，也需要新装驱动和进行初始设置。其实借助于Windows 10自带的“打印机迁移”组件，通过简单的“导出和导入”即可解决上述问题。



假设现在需要将A电脑上的打印机及其驱动迁移到B电脑，首先在A电脑上右击“开始”菜单并选择“运行”，输入“PrintBrmUi.exe”并点击“确定”后激活打印机迁移向导，选择“将打印机队列和打印机驱动程序导出到文件(E)”（图1）。不过要注意的是，由于32位操作系统的驱动和64位操作系统的驱动不同，因此需要在同类系统间使用（如要求A、B电脑都是使用64位的Windows 10操作系统）。

接着按照向导的提示，选择迁移的打印机（可以迁移网络打印机，这样在局域网的电脑上就可以远程操作配置打印机的电脑），选择保存配置的文件夹和文件名，比如为aa，放置在桌面上，完成导出（图2）。

如此操作之后，在桌面上就会生成一个名为“aa.printerExport”的文件，它实际上是一个压缩文件，我们可以使用7-ZIP等压缩软件打开它，可以看到其中包含打印机驱动、打印配置等文件。因此即使不是迁移打印机，我们也可以使用这个方法将打印机驱动备份下来，以便于重装或者打印机出现故障后对其进行修复（图3）。

之后，使用闪存盘或者QQ等将文件传输到B电脑上，在B电脑上连接需要迁移的打印机。接着双击“aa.printerExport”就能打开迁移向导窗口，选择“从文件中导入打印机队列和打印机驱动程序”，然后按照向导的提示将配置文件导入即可。

对于使用Windows 10 2004家庭版的用户，由于微软在该系统中删除了PrintBrmUi.exe，因此，此类用户如果在“开始→运行”输入PrintBrmUi.exe后系统提示Windows找不到文件PrintBrmUi.exe，那么可以先将系统更新至20H2版再进行尝试。或者可以到https://www.majorgeeks.com/files/details/printer_migration.html下载“Printer Migration”，下载后运行就可以使用上述迁移功能了（图4）。

不过，下载的软件默认是英文界面，大家也可以将装有Windows 10中文专业版操作系统电脑上的“C:\Windows\System32\PrintBrmUi.exe”文件和“C:\Windows\System32\zh-CN”文件夹复制到Windows 10家庭版的对应位置，再运行PrintBrmUi.exe即可显示中文界面。CF

书窗 soft@cfan.com.cn

启用或关闭Windows 10隐藏的功能

文|方片

除了在“开始”菜单与“设置→应用和功能→可选功能”中列出的功能外，Windows 10中其实还有一些隐藏的功能，这些功能有些可以让用户体验一些为未来系统准备的新功能，有些则可能会在专业人员的分析、开发中用到。但是，我们无法通过常规的“开始”菜单或“设置”环境找到这些功能。如果我们要开启或关闭这些功能，可以借助于开源的Mach2工具来完成。

重要提示：由于Mach2是针对高级用户体验新功能而设计的，一些仍在由Microsoft开发中的功能，启用后可能会对当前正在使用的Windows系统造成不稳定甚至破坏（类似于我们使用一个处于测试中的Windows），因此，在使用此工具之前，应该先将系统进行备份。Microsoft不建议普通用户使用此工具，它只适用于那些愿意在了解所有风险的情况下试验其系统的高级用户。

首先从https://github.com/riverar/mach2/releases下载Mach2程序的最新版，有三种版本可选，这里我们下载64位版（图1）。然后将下载的压缩包解压到一个文件夹中，其中应该有mach2.exe和msdia140.dll文件。

接着再从https://github.com/riverar/mach2/tree/master/features下载最新功能的TXT文件。注意在文件下载列表中，要一直滚动到最下方才能找到最新的文本（图2）。下载到最新的TXT文件后（例如本文下载到的是21277.txt文件），将此文件放在与mach2.exe相同的文件夹中，并重命名为features.txt。

打开features.txt文件，我们可以找到所有可用的功能及其ID。例如，我们发现游戏模式功能被禁用了，想开启它，只需找到AutoGameMode及其对应的ID号11015710（图3），然后启动到管理员权限的命令提示符窗口，使用命令“mach2 enable 11015710”便可以开启该功能。

禁用某功能只需执行“mach2 disable <feature ID>”命令即可，其中<feature ID>是在features.txt中某功能所对应的ID号。

如果需要将功能状态恢复到默认状态（既不是启用，也不是禁用），只需执行“mach2 revert <feature ID>”命令。

而要想知道哪些功能已经被Mach2工具禁用或启用，使用“mach2 display”命令即可（图4）。CF

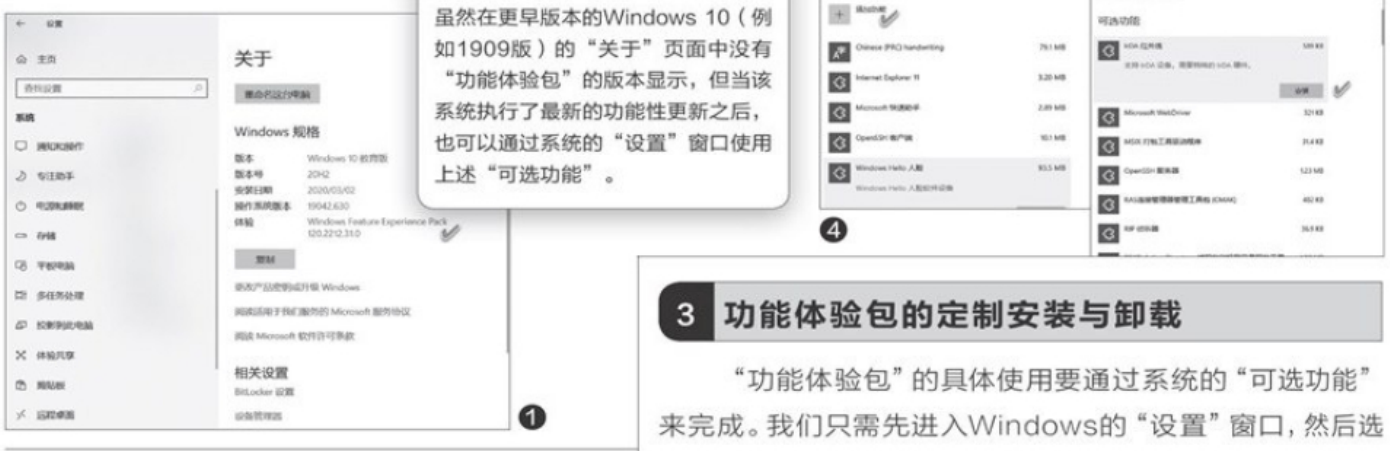
火速链接

系统功能的添加，还可以参阅本期文章《了解和使用Windows 10“功能体验包”》。与本文有所不同的是，“功能体验包”是Windows更新功能的一种新渠道，其中提供的功能已比较完善，只是平时多数人用不到而已，使用时用户仅通过常规的系统“设置”窗口即可完成添加或删除，不需要使用命令行。

了解和使用Windows 10“功能体验包”

文|圆圆

Windows 10从2004版开始新增了“功能体验包”这一项目，它将Windows中原来捆绑安装的一些功能剥离出来，以一种新的可选方式提供给我们，这样我们对系统中某些功能的去留便有了更加灵活的选择。下面让我们一同了解一下这个新功能吧。



❶ ❷ ❸ ❹ ❺

小提示

虽然在更早版本的Windows 10（例如1909版）的“关于”页面中没有“功能体验包”的版本显示，但当该系统执行了最新的功能性更新之后，也可以通过系统的“设置”窗口使用上述“可选功能”。

1 什么是Windows“功能体验包”

Windows 10“功能体验包”（Feature Experience Pack）主要用于改善独立于系统而开发的某些功能的体验，它将一些不很常用的或新开发的功能以一种体验包的形式提供给用户，用户在实际使用时可以根据实际需要灵活地安装或卸载自己需要的应用模块，而不需要一股脑儿地全盘安装所有组件。

2 查看“功能体验包”的版本

升级到Windows 10 2004版后，右击“开始”按钮并选择“设置”，进入系统设置窗口后依次选择“系统→关于”，在右侧的窗格中，我们便可以看到“功能体验包”的版本信息（图1）。

3 功能体验包的定制安装与卸载

“功能体验包”的具体使用要通过系统的“可选功能”来完成。我们只需先进入Windows的“设置”窗口，然后选择“应用”，最后在“应用和功能”窗格中，便可以选择和使用“可选功能”（图2）。

在“可选功能”列表中，Windows 10系统默认已经安装了一些可选的功能模块。当我们需要卸载其中已有的某个功能模块时，例如“Windows Hello 人脸”模块，在“可选功能”列表中点选该模块，然后会出现“卸载”按钮，点击此按钮即可完成卸载（图3）。

对于系统中尚未安装的一些功能，我们只需点击“可选功能”窗口中的“添加功能”按钮，便可以选择并添加（图4）。可通过这里添加的功能模块如：大家所熟悉的Windows Media Player播放器，还有支持IrDA设备的“IrDA红外线”软件、用于自动测试Microsoft Edge和EdgeHTML平台主机的工具Microsoft WebDriver、Windows存储管理、支持DirectX图像的“图形工具”、繁体中文补充字体等。点击需要添加的条目，下方随即会出现“安装”按钮，点击此按钮进行安装即可（图5）。CF

书童 soft@cfan.com.cn

妙用USB存储设备实现快速关机

文|樱子

钥匙可以开门和锁门。那么，能否用USB存储设备实现类似钥匙一样的功能——插入或移除USB存储设备后，亦或是开机未检测到密钥盘后，即快速自动关机？这样既可以在离开时更方便（取下存储设备就走），也可以震慑在我们的电脑上偷偷连接外部存储设备的人。答案当然是可以，但我们需要借助于软件或自编代码来完成。

❶

❷

❸

❹

火速链接

关于用USB存储设备实现授权用机的文章，请参阅本刊2015年第7期文章《保护隐私　指定U盘开机》的详细介绍。

USB Shutdown就是一款在USB存储设备（如闪存盘、移动硬盘等）变化（插入或移除）后实现自动关机的软件。

USB Shutdown是32位版本的软件（下载地址：https://www.trishtech.com/downloads/usb-shutdown.zip），但可以很好地运行在64位版本的Windows计算机上，它适用于Windows 7到Windows 10等系统。该软件为便携版，不需要安装，从下载的压缩包usb-shutdown.zip中提取USBShutdown.exe文件便可以直接使用。

USBShutdown.exe要以管理员身份来运行方能发挥应有的作用。右键单击USBShutdown.exe文件，然后选择“以管理员身份运行”（图1）。

程序运行后会不断地监视电脑中是否有插入或移除USB存储设备的行为。当我们移除或连接了USB存储设备时，软件会自动运行默认的关机命令“shutdown /s /f /t 20”，执行该命令后，它将在接下来的20秒内启动Windows的强制关闭指令（图2）。

我们可以改变这个默认命令，达到不同的关机效果，例如t参数改为180后则会将关机延迟时间修改为3分钟。如果指定“/t 0”参数，则自动关机将不起作用。在关机之前，电脑会给出“即将注销你的登录，Windows将在N分钟后关闭”的提示（图3）。单击“Abort Shutdown”（中止关机）按钮，可取消关机动作，这时系统托盘上的软件图标会显示“注销被取消”的提示（图4）。

在默认的命令被修改之后，我们还可以单击Default按钮来恢复到默认的命令行。

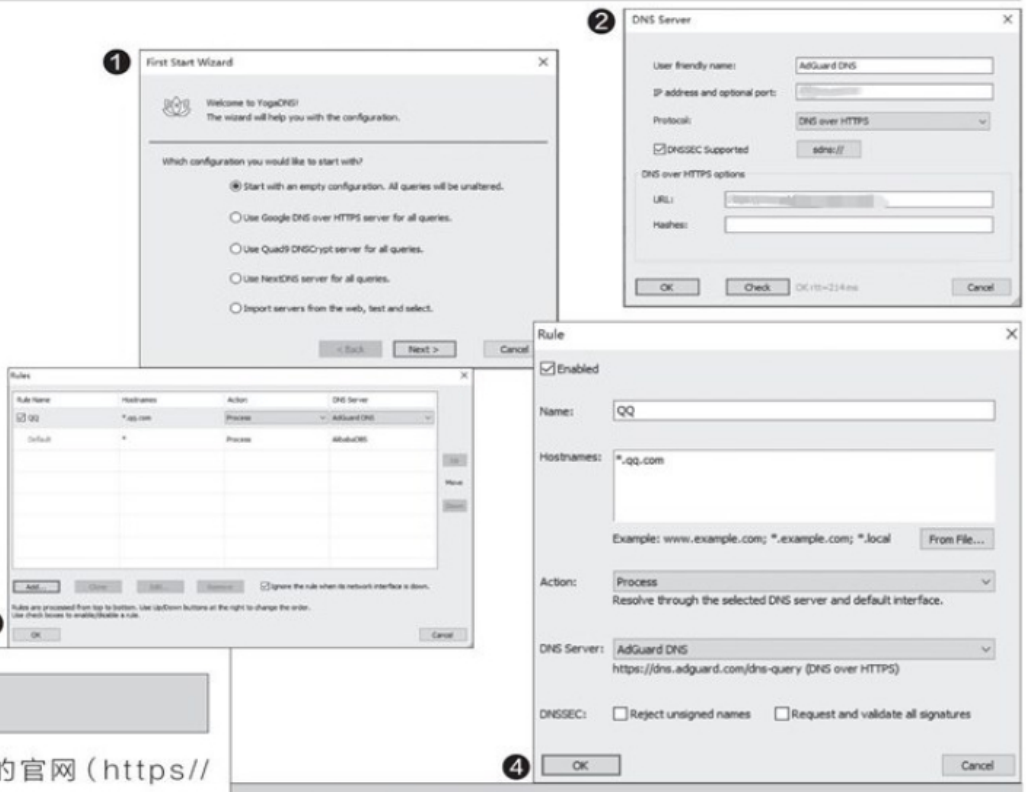
我们还可以通过代码来实现在开机时自动检测USB存储设备中的加密文件，若未检测到便自动关机，详情请参看本页《火速链接》。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

提前体验更强的DoH功能

文|天涯衰草

微软打算在Windows 10 21H1版本中对现有的DNS功能进行优化，并在其中添加DoH（DNS over HTTPS）功能，但是该功能只能设置一个DNS服务器，并且不支持其他版本的系统。没关系，我们可以借助工具，不仅在Windows 7到Windows 10的所有版本中使用该功能，而且可以针对不同的域名指定不同的DNS服务器。



一 添加DNS服务器

登录YogaDNS软件的官网（https://www.yogadns.com/）下载其最新版本，安装后运行该工具，在弹出的对话框中选择“Start with an empty configuration. All queries will be unaltered”选项（图1），再点击“Next”，即可进入它的主界面。

我们先来添加需要使用的DNS服务器。依次点击工具栏上的“DNS Server→Add”，在弹出的窗口中，“User friendly name”选项处输入一个名称，可以随意设置。“IP address and optional port”选项处输入DNS服务器地址，“Protocol”列表中选择“DNS over HTTPS”并勾选“DNSSEC Supported”，“URL:”输入框中键入加密的DNS服务器地址。完成所有的设置后，点击下面的“Check”按钮检测一下配置信息（图2），没有问题的话，点击“OK”按钮即可。操作同上，再依次添加其他的DNS服务器。

二 创建使用规则

添加完后，在主界面中点击“Rules”按钮，在弹出的窗口中可以设置DNS服务器的使用规则。在列表中有一条默认规则，这是所有DNS请求所使用的规则，在“DNS Server”列表中选择所需的服务器即可（图3）。

我们还可以单独设置某一个或某几个网站的DNS服务器，只需点击下面的“Add”按钮，在弹出的对话框中，“Name”选项处键入一个名称，“Hostnames”输入框中输入网站的域名，如*.qq.com等。“Action”列表中选择“Process”，“DNS Server”列表中选择想要使用的DNS服务器，最后点击“OK”按钮，即可完成规则的设置（图4）。以后操作系统中所有的DNS请求，都会先经过该软件的规则判断，然后再通过指定的DNS服务器进行解析。

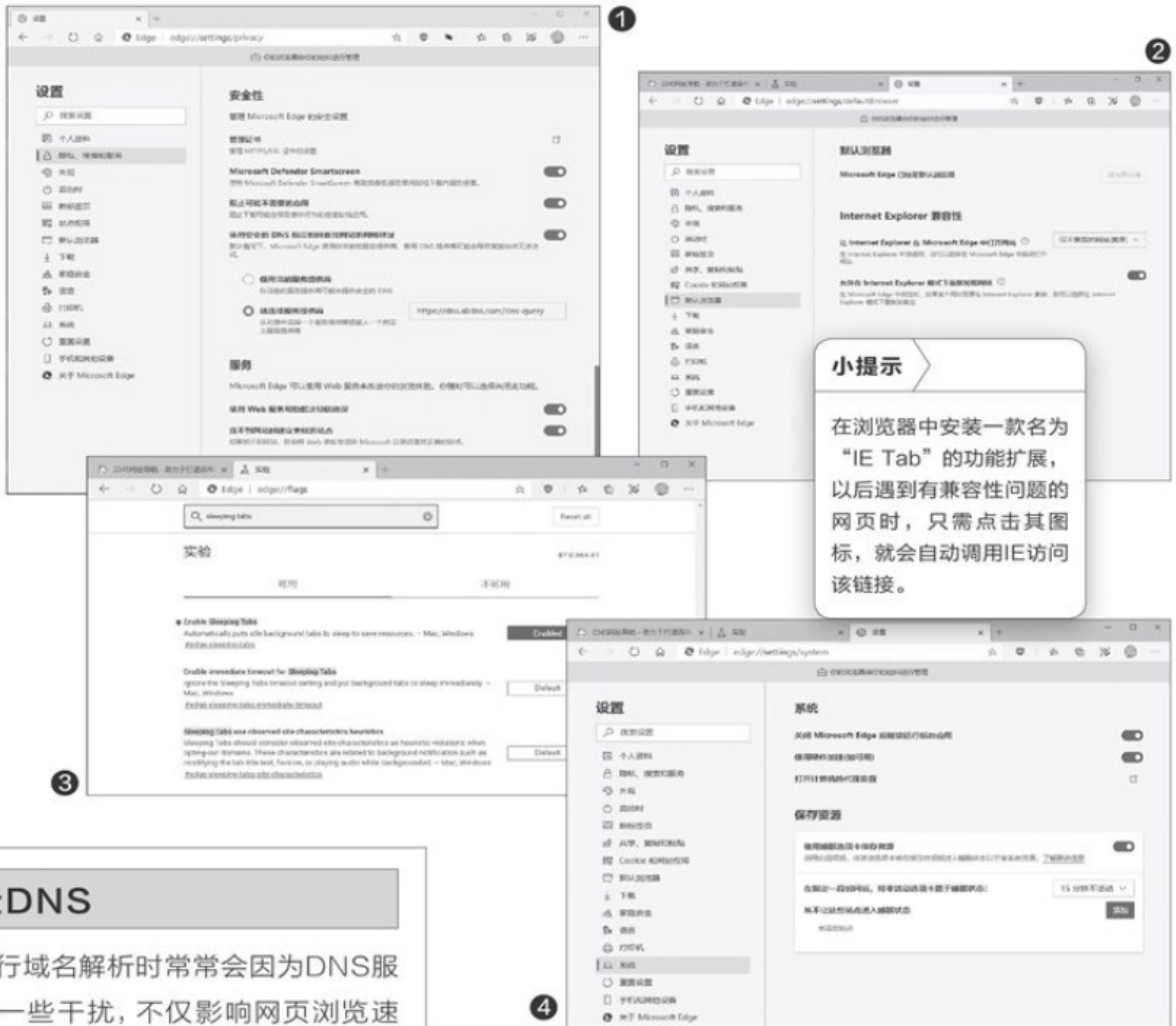
此外，在“Action”列表中选择“Block”，可以阻止系统中所有的网络连接请求访问该域名，即针对性地屏蔽某些网站。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

上网更便利 试试Edge浏览器的这些新功能

文|天涯衰草

微软非常重视新核心Edge浏览器的开发，几乎在每个大版本发布时都会增加一些新功能。比如在最近发布的87正式版中就有安全DNS、减少标签页的内存占用、自动屏蔽网页提示音、清除云端同步数据、利用IE浏览器打开链接等多项新功能，使用好它们可以令上网更便利。



小提示

在浏览器中安装一款名为“IE Tab”的功能扩展，以后遇到有兼容性问题的网页时，只需点击其图标，就会自动调用IE访问该链接。

一 激活安全DNS

浏览器在进行域名解析时常常会因为DNS服务的问题而受到一些干扰，不仅影响网页浏览速度，还可能会跳转到错误的链接。对此Edge87版加入了一个安全DNS的功能，可以采用我们设定的安全DNS服务进行域名解析。

开启这一功能需要点击浏览器右上角的“设置及其他”按钮，在弹出的菜单中依次选择“设置→隐私、搜索和服务”，在右侧的窗格中定位到“安全性”，激活“使用安全的DNS指定如何查找网站的网络地址”选项，然后勾选“请选择服务提供商”并点击后面的输入框，从弹出的列表中选择比较靠谱快速的DNS服务即可。当然，也可以在输入框中直接输入DNS加密服务的地址（图1）。

二 利用IE浏览器打开链接

虽然新核心Edge的用户体验已经很不错，但是目前仍有部分网页不支持该浏览器，只能通过IE访问。之前微软给出的方法是在Flags实验页面激活相关的功能，在87版中该方法又发生了变化，操作起来更简单了。

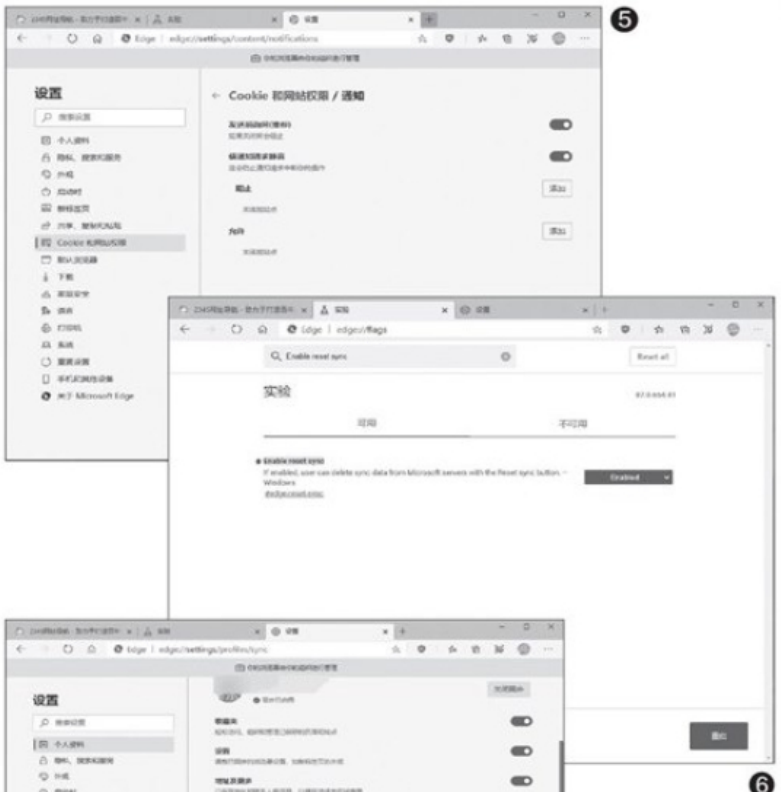
我们先要进入“设置”页面，接着点击左侧列表中的“默认浏览器”，在右侧的窗格中激活“允许在Internet Explorer模式下重新加载网站”选项，然后按提示重启浏览器即可（图2）。此后遇到这类网页无需手动设置，浏览器会自动转为Internet Explorer模式进行正常显示。

三 减少标签页的内存占用

打开多个标签页后会增大系统资源占用是Chromium核心浏览器的通病，新核心的Edge也有这个问题，在87版中我们可以通过相关的设置来减少这种占用。首先在地址栏中输入“edge://flags/”并回车，在打开的页面中搜索关键词“Sleeping Tabs”，找到后将所有选项均修改为“Enabled”，按提示重启浏览器（图3）。接下来进入浏览器的“设置”页面，点击左侧列表中的“系统”，在右侧窗格的“在指定一段时间后，将非活动选项卡置于睡眠状态”选项中设置一个时间即可，包括15分钟、30分钟、1小时、2小时、3小时和6小时等（图4）。以后在浏览网页时，那些不使用的标签页在达到设定的时间后就会被冻结，以减少它们对系统资源的占用。

四 自动屏蔽网页提示音

我们可以在“设置”页面中依次点击“Cookie和网站权限→通知”，然后开启“使通知请求静音”选项即可（图5）。以后当发出网页提示声音时，浏览器就会自动将其屏蔽。同时会在地址栏中显示一个“通知已屏蔽”的按钮，如果想重新开启请求提示音，那么直接点击该按钮就可以了。



❺ ❻

❼ ❽

五 清除云端同步数据

要想做到在云端的“干净浏览”，我们可以在地址栏中输入“edge://flags/”并回车，在打开的页面中搜索关键词“Enable reset sync”，找到后在下拉列表中选择“Enabled”（图6）。按照提示重启浏览器后打开“设置”页面，切换到左侧列表中的“个人资料”，在右侧的窗格中点击“同步→重置同步”，就可以看到一个名为“重置同步”的按钮（图7）。点击该按钮后在弹出的提示框中再点击“重置”按钮，即可清除云端服务器中的所有数据，同时还会自动退出所有已登录设备的Edge浏览器账号。需要注意的是，该功能只是清除云端服务器中的数据，并不会清除本机中的数据。

六 关闭“显示密码”按钮

在新核心的Edge中登录某些网站输入密码时，默认会在密码输入框的后面添加一个“显示密码”的按钮（图8），点击它就可以显示密码的明文信息。如果觉得不安全，可以依次点击“设置→个人资料→密码”，在打开的页面中关闭“在密码字段中显示‘显示密码’按钮”选项即可。CF

张博 zhangbo@cfan.com.cn

影响游戏的线程随时关 新资源管理器上线

文|超载

玩游戏最怕的是什么？除了掉线之外，最头疼的就是莫名其妙的突然卡顿了吧？遇到这种问题，我们的第一反应都是切换到桌面，打开资源管理器（图1），然后仔细查看一下后台都有什么应用在运行，又是哪个进程占用了宝贵的系统资源吧？不过这样切换太麻烦，贻误“战机”，造成角色“死亡”、战役失败还是小事，如果是网游的话，恐怕免不了被同伴埋怨，有时候甚至会因为显卡调用问题出现错误，甚至强制弹出游戏。那么，有没有更好的解决办法呢？

其实，微软也注意到这个问题了。在最新版本的Windows 10中，只要我们使用Win+G的快捷键呼出Xbox Game Bar，你会发现工具栏中添加了一个名为“资源”的模块，便于使用者在游戏中快速管理系统资源。这样一来，我们就可以非常方便的在游戏中直接管理系统资源，查看问题所在，而不必切换回桌面了。

点击新界面上的“启动”按键，会发现除了资源管理界面外，Xbox Game Bar的横向工具栏中也增加了一个相应的按键。在资源管理界面中可以清晰地看到正在运行的程序、进程以及用红黄绿“灯”显示的对游戏影响情况（图2）。

点击资源管理界面右下角的“查看更多”按键，可以看到各个程序和线程的实际资源占用情况，和上面的图比一比就会发现，它在评价线程影响大不大的时候，最“在乎”的明显是GPU占用（图3），这和Windows 10之前的资源管理器显然不同，倒是特别符合游戏的实际需求。

至于管理当然变得非常简单，资源占用过高的无效线程，点击后面的“X”直接关掉即可。在实际测试中，它可以迅速关闭线程，但是系统线程即便选择关闭、甚至显示已经没有了，实际依旧存在，多半是作为一种保护机制存在。

为了方便大家管理，资源管理器还可以进行自定义（图4），比如设置得更透明就可以在管理的时候关注战场情况，避免出现失误；使用其他的背景色可能更符合自己的习惯等。

虽然功能看似和系统的资源管理也差不多，但是Xbox Game Bar的优势在于游戏中可以随时呼出随时关闭，删除线程也更方便快速，而且窗口浮动在游戏画面之上，不影响游戏本身，从而避免了切换窗口时发生各种莫名的问题。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

Windows 10的“投影到此电脑”功能无法使用

Q：我想利用Windows 10的“投影到此电脑”功能将手机画面投影到电脑的显示器上，经过多次操作都没有成功。请问如何解决该问题呢？

A：首先检查设备是否支持Miracast投屏技术，并且两台设备需要接入同一个网络（一般是同一个路由器）中。如果两个条件都满足的话，打开系统的“设置”窗口，依次点击“应用→应用和功能→可选功能”。接着在列表中查看是否有“无线显示器”的选项，如果没有，点击上面的“添加功能”按钮并进行安装即可。

在任务栏为快捷方式分组

Q：很多人会在Windows系统的任务栏中放置一些程序的快捷方式，而数量一多查找起来就多有不便。那么能不能按照类型对它们进行分组呢？

A：首先下载并运行Taskbar Groups这款小工具（https://github.com/tjackenpacken/taskbar-groups），接着根据向导创建一个分组，如工具类，并在其中添加所需软件的快捷方式，然后将该文件夹拖拽到任务栏中即可。

在系统中完全删除Flash Player

文|老万

Q：Adobe在2020年底已经停止了对Flash Player的技术支持，之后发现的Flash漏洞因为没有更新弥补，可能会带来严重的安全问题，并且微软也表示将在不久彻底删除该插件。那么能不能现在就将其删除呢？

A：打开“https://4m.cn/8yyqP”链接，在列表中会显示一系列编号为KB4577586的补丁程序。安装自己当前系统版本所对应的补丁程序，即可彻底删除Flash插件。

该补丁目前仅适用于以下版本的Windows 10：1909、1903、1809、1803及更老版本。使用其他Windows系统的用户，可以参考本刊2020年第20期的《拒绝隐患 在Windows10中彻底删除Adobe Flash插件》一文介绍的方法。

勾选IPv6协议解决网页加载慢的问题

Q：最近我发现打开网页的速度特别慢，检查路由器的设置时发现服务商给我分配了IPv6地址。那么如何才能恢复正常的访问速度呢？

A：用鼠标右键点击Windows 10的“开始”按钮，在弹出的菜单中依次选择“网络连接→更改适配器选项”，在以太网属性窗口列表中勾选“Internet协议版本6（TCP/IPv6）”即可。

苹果电脑也能兼容NTFS格式

Q：我的移动硬盘是NTFS格式的，但是在单位的苹果电脑里只能读取，而无法进行写入。那么通过什么方法能让苹果电脑也兼容这种格式呢？

A：使用“NTFS Tool”这款小工具就可以（https://github.com/ntfstool/ntfstool）。它支持NTFS磁盘的读写、挂载、管理等多项功能。CF

书窗 soft@cfan.com.cn

告别“天书” 十六进制编码变文本

文|樱子

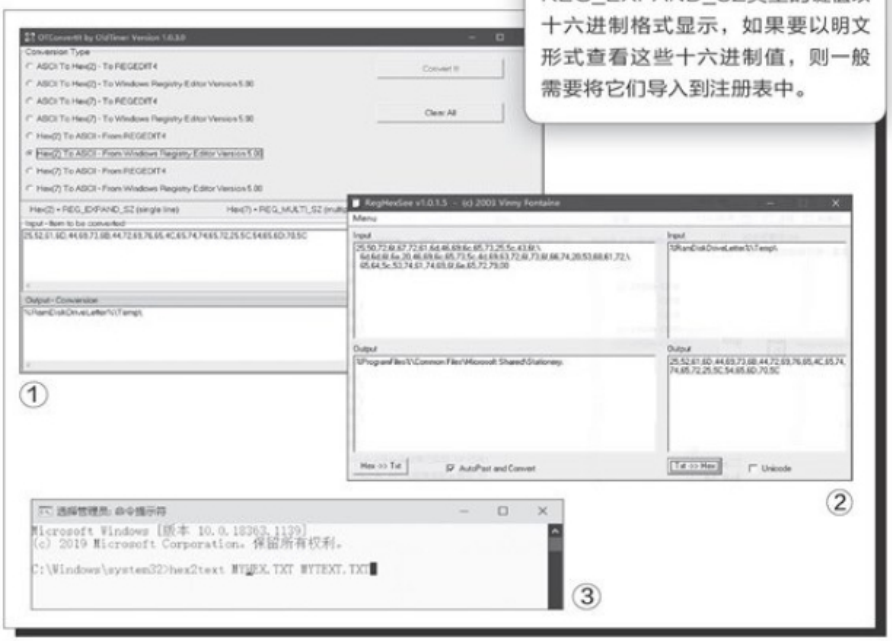
从注册表中导出的REG文件，其中的值有的以标准ASCII文本表示，易于阅读，有的则显示为十六进制，无法直接读懂。那么，是否能将这些十六进制的编码“翻译”为具有可读性的文本信息呢？我们可以借助几款小软件来达到此目的。

小提示

在Windows注册表REG文件中，只有REG_SZ和REG_DWORD类型的键值以明文（ASCII码）形式显示，而REG_Binary、REG_QWORD、REG_Multi_SZ和REG_EXPAND_SZ类型的键值以十六进制格式显示，如果要以明文形式查看这些十六进制值，则一般需要将它们导入到注册表中。

1. 新老系统键值均能转换

OTConverIt是一个只有174KB大小的便携工具（下载地址：https://www.raymond.cc/blog/download/did/1866/）。它可以将单个或多个十六进制字符串键值转换为ASCII文本，也可以从ASCII文本创建十六进制的值。注意软件中的REGEDIT4是针对Windows XP或更老的系统，而我们常用的Windows 7/8/10只需选择REGEDIT5的选项即可。粘贴十六进制（在.reg文件中的冒号后面的所有内容）或文本值到Input窗格，从Conversion Type列表中选择转换方法并单击“Convert It !”按钮即可完成转换，结果显示在Output窗格中（图1）。



的Output框中会出现转换后的ASCII文本。右侧一栏的窗格则可以将ASCII文本转换为十六进制格式（图2）。

2. 发挥老软件的实用“魅力”

虽然RegHexSee是一个可以追溯到Windows XP时期的老软件（下载地址：https://www.raymond.cc/blog/download/did/1867/），目前已经没有更新的版本出现，但它对于转换十六进制和ASCII码文本格式很管用，也很易用。这也是一个便携版的软件，仅有400KB大小。软件运行之后，在左侧栏的窗格上方Input输入框中粘贴十六进制的键值，点击左下角的“Hex->>Txt”按钮之后，左下方

3. 以命令行的方式实现转换

我们还可以利用Hex2Text这个十六进制字符串到文本的转换器来实现转换（下载地址：https://www.raymond.cc/blog/download/did/1868/）。此工具必须通过命令提示符窗口运行。命令格式如下（图3）：

hex2text <input_filename> <output_filename>

其中<input_filename>是要转换的内容包含十六进制键值的文件名，而<output_filename>是保存输出ASCII文本的文件名。

由于该程序会将文档中的所有内容看作十六进制值进行转换，因此为了防止转换结果中出现无意义的字串，我们可以先将原始文件中需要转换的十六进制值复制到一个空白的新文件中，然后再对新的文件执行转换操作。CF

动起来 动态壁纸设置更简单

文|俞木发

Windows 10默认只能使用静态图片作为壁纸，是不是觉得这样太单调？如果想让自己的壁纸更有个性，比如使用GIF图片或视频作为桌面背景，那么可以借助于AutoWall（https://github.com/SegoCode/AutoWall）来实现。

我们首先来了解一下AutoWall的工作原理。KMPlayer播放器有个桌面播放功能，它可以将播放的视频嵌入到桌面中进行播放。AutoWall设置动态桌面的原理就与之类似，它自带MPV播放器并通过内置的命令实现类似KMPlayer的桌面播放效果。这样，通过播放GIF图片或者视频就可以显示动态桌面了。

如果你的电脑配置较低，建议加载GIF图片作为动态桌面。由于一般的GIF图片作为壁纸质量较差，而在AutoWall中无法像桌面原生壁纸那样进行居中、拉伸等操作，我们可以使用PowerPoint自行制作，如可以制作一个在桌面上动态显示的备忘录作为壁纸。在PPT中输入备忘录文字提示，同时为其添加动画效果，然后导出为GIF图片，质量选择“特大”（图1）。

视频来自优酷网站 ④

火速链接

本刊2020年第24期文章《为了赏心悦目 动态壁纸还能怎么玩》介绍了使用“Lively Wallpaper”实现动态壁纸效果的方法。与之相比，AutoWall使用更简单，占用资源更低，而且可以在设置完动态壁纸后退出程序，更节省后台资源。

启动AutoWall后点击“Browse”按钮并选择上述导出的GIF文件（也可以使用在线图片，直接粘贴类似http://www.xxx.com/1.gif的地址即可），点击“Apply”按钮，这样在桌面上就可以看到不断播放的文字提示了（图2）。点击“Reset”按钮可以恢复原来的设置。

如果你的电脑配置较高，那么还可以将视频作为动态桌面。首先准备好MP4视频文件，启动AutoWall后选择该视频文件，这样在桌面上就可以直接看到播放的视频了，视频效果就像不断变换的壁纸一样（图3）。

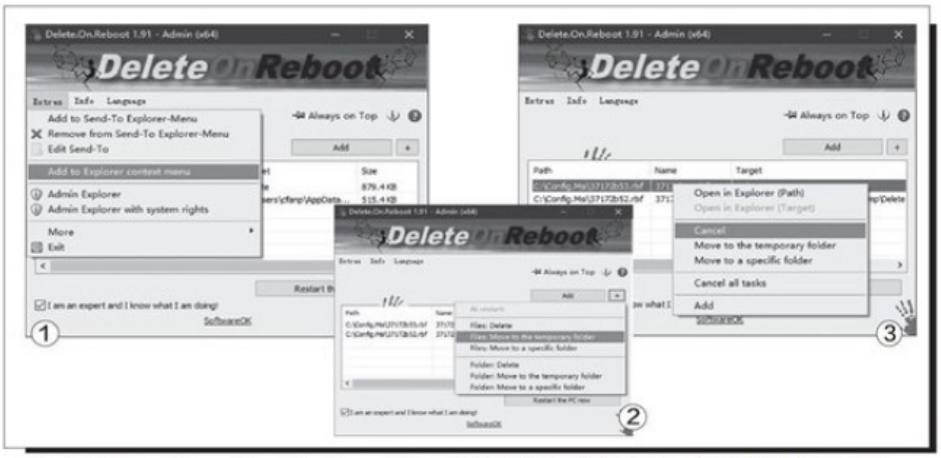
我们还可以使用在线视频的地址，比如可以直接在桌面上观看优酷视频。在浏览器内打开需要播放的视频，然后复制视频的地址，最后粘贴到AutoWall即可在桌面上播放了（图4）。CF

书童 soft@cfan.com.cn

重启系统时自动删除顽固文件或文件夹

文|波哥

在删除某些文件或文件夹的过程中，我们有时会遇到目标被锁定无法删除的问题。遇到这种情况后，我们除了使用一些暴力删除工具解决之外，还可以换用另一种方法——用Delete.On.Reboot软件先标定要删除的文件或文件夹，然后让Windows重启并在重启后自动删除这些文件。



下载Delete.On.Reboot软件（http://www.softwareok.com/?Download=Delete.On.Reboot）时要注意，在下载链接中分别给出了32位和64位的绿色便携版和安装版共4种选择，我们要根据自己使用的操作系统进行选择，本文以64位便携版为例（即下载Delete.On.Reboot_x64.zip链接）。

1. 定制更快捷的运行方式

虽然直接运行64位便携版文件夹中的Delete.On.Reboot_x64.exe文件即可启动该软件，但由于每次启动软件窗口再添加文件或文件夹显得不够方便，我们可以定制更快捷的运行方式：点击软件的Extras菜单并选择“Add to Explorer context menu”命令，为资源管理器的文件或文件夹右键菜单添加快速启动该软件的选项（图1）。之后，直接在需要解除锁定的文件或文件夹上使用右键菜单命令操作即可。

2. 添加或设置需要删除的项目

如果要补充添加更多的文件或文件夹并作一次性处理，而这些文件又不在一处，这时可以在软件窗口中点击Add按钮或“+”按钮。注意在点击“+”按钮后弹出的菜单中可以选择被锁文件的处理方式，分为两组，每组下的项目分别为：Delete表示启动后直接删除先前被锁定的项目，Move to the temporary folder表示将先前锁定的项目移动到一个临时文件夹（一般为系统“用户”文件夹下的“AppData\Local\Temp\Delete.On.Reboot”文件夹），Move to a specific folder表示将被锁的项目移动到一个特定的文件夹（点击该项后会要求指定目标文件夹）（图2）。

3. 单独设置解锁方式或排除项目

对于多个需要处理的项目，每个项目均可以通过右键菜单单独设置处理方式。如果不指定“移动”的处理方式，则默认为自动删除。如果要排除列表中的某些项目，选择项目后通过右键菜单命令Cancel来取消（图3）。

4. 执行强制删除或移动操作

当所有项目都添加并设置好之后，点击软件窗口底部的“Restart the PC now”按钮，系统就会重启，而重启后自动按上述设置删除或移动被锁的项目。

如果当前有正在进行的工作不便于立即重启系统，只需保证通过上述软件添加待删除项目即可。这样，这些项目会在注册表的[HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Session Manager]项下的多字符串值“PendingFileRenameOperations”中留下记录，下次重启系统后会自动执行相应的删除或移动操作。CF

桌面取色很轻松

文|波哥

在设计平面作品或网页时，准确地设置颜色很重要。如果我们看中一种图案中的颜色，想要在设计时利用这种颜色，如何才能快速而准确地获取其颜色值呢？那就利用GetPixelColor这款软件来实现吧。

GetPixelColor软件有安装版和便携版可供选择，针对不同架构的Windows提供32位和64位的版本（下载地址：http:// www.softwareok.com/?Download=GetPixelColor），这里我们选择不用安装即可使用的64位便携版（图1）。将下载到的GetPixelColor_Portable_x64压缩文件解包，直接运行其中的GetPixelColor_x64_p.exe文件即可启动该软件。

软件启动后，若我们对默认的界面不习惯或界面中出现乱码，可点击软件状态栏上的“# LNG”，从弹出的菜单中选择English转到英文界面。若选中底部的两个选择框，可将软件设为总是随系统自动启动并最小化（图2）。但请注意不要移动绿色便携版软件的位置。

在需要取色时，点击软件中部的“?Pixel?”按钮，随即会出现一个可移动的放大镜，用鼠标移动此放大镜到桌面上需要取色的位置，然后点击鼠标左键，便可以获取所在位置的颜色参数（图3）。

随即会出现调色板窗口，在上方的色谱图中会自动定位到所取颜色的位置，并显示红绿蓝以及色调、饱和度、亮度等参数信息。与此同时，下方的文本窗格内会显示所取颜色的值。此时如果按下1到4这四个数字键，会将如图所示的四种形式的颜色参数拷贝到剪贴板中，以供在其他的设计软件中利用（图4）。

除了通过点击软件窗口的按钮进行取色外，最为方便的取色方法是直接在工作环境中点击任务栏上的软件图标来完成取色任务。比方说，我们正在某个软件中工作，需要获取某个位置的颜色参数，这时用鼠标左键单击任务栏托盘上的GetPixelColor软件图标，也会立即弹出取色放大镜，然后按上述方法进行取色即可，这样便省去了取色时开启该软件窗口的麻烦。CF

书窗 soft@cfan.com.cn

软硬信息全掌握

文|俞木发

在升级硬件或者安装一些软件的时候，我们常要对本机的软硬件信息进行了解。比如升级内存时需要查看当前内存的频率、主板支持的最大容量等；安装一些大型软件、游戏时则要知道本机是否安装有指定版本的.NET套件、DirectX API等。这些信息可以借助HiBit System Information软件（http://hibitsoft.ir/SystemInformation.html，以下简称为HSI）来轻松查看，它是一款可以全面显示电脑软硬件信息的工具，通过它我们可以对自己的电脑有个更全面的了解。

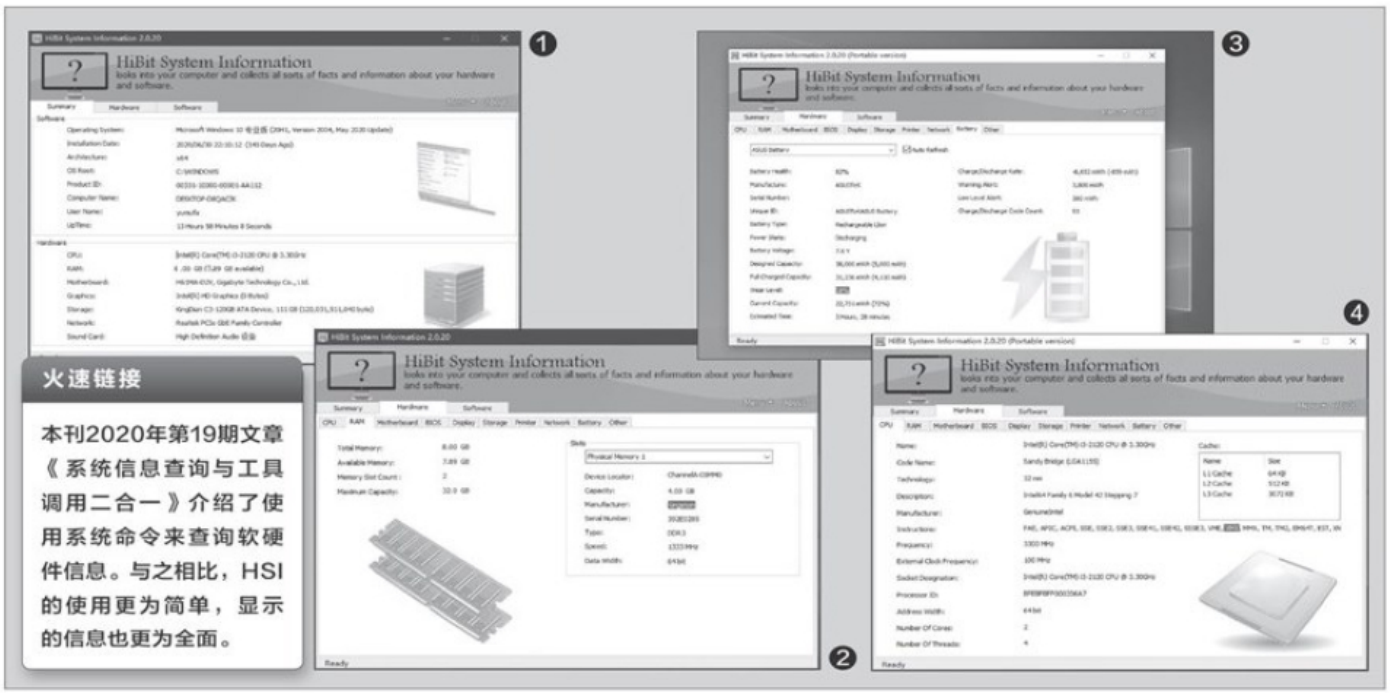
○硬件性能全面检测

HSI运行后会在Summary选项里显示当前电脑的软硬件概览信息，在这里我们可以对安装的系统版本、运行时间、CPU型号、主板型号等有个直观的了解。比如笔者的电脑显示内存只有4GB（图1）。

现在笔者想将内存升级到8GB并组成双通道，不过内存升级并不是到市场上随便买根内存，然后插到内存插槽上就可以完成升级。因为每个主板上内存插槽的数量不同，支持的内存最大容量、型号、频率也不相同，而要组成双通道，两根内存频率和容量都应该一样（当然最好是品牌也一样，这样兼容性会更好）。因此在升级内存的时候，我们就需要先查看自己的主板所能支持的最大容量内存是多少、当前内存的品牌、频率等信息。在图1的窗口中切换到“HardWare→Memory”，可以看到此电脑支持的最大内存是32GB，当前内存的品牌为金士顿、类型是DDR3、频率则为1333MHz。通过这些信息去购买对应的内存条，就可以实现内存的“完美”升级了（图2）。

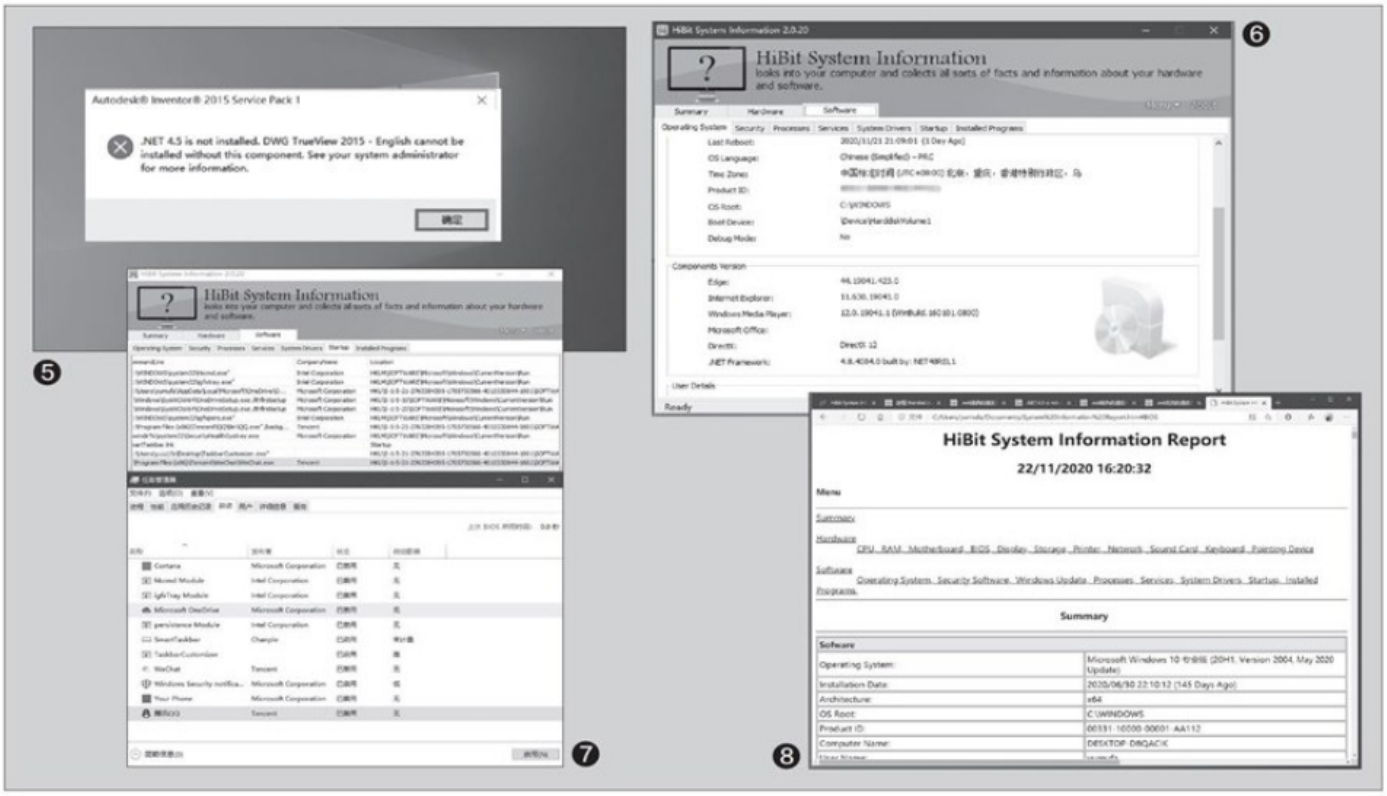
通过HSI检测硬件信息还便于我们对硬件的性能进行一些判定。比如在购买二手笔记本时，电池的好坏是一个重要的参考指标。在笔记本电脑上运行HSI（可以下载便携版到闪存盘上，便于当场验证）后切换到“HardWare→battery”，在这里可以看到电池的运行状况、制造商、序列号、充电容量、磨损程度、充电和放电率等统计数据。如这里显示的Wear Level为18%，表示电池的损耗程度是18%，这种笔记本的续航能力就还不错（图3）。

HSI还支持很多硬件信息的读取，比如判断一款



火速链接

本刊2020年第19期文章《系统信息查询与工具调用二合一》介绍了使用系统命令来查询软硬件信息。与之相比，HSI的使用更为简单，显示的信息也更为全面。



CPU的好坏，除了主频外，我们还需要知道其一级缓存、二级缓存等信息；安装一些软件，如虚拟机等则要查看是否支持VMX指令，这些信息只要切换到CPU选项便可以全部看到。当然，大家也可以根据自己的实际需要对其他硬件，如硬盘、网卡等进行检测（图4）。

○软件信息全面显示

除了对硬件信息的检测外，很多时候我们还需要对软件环境进行检测。比如现在很多大型软件（如Autodesk）都需要.NET版本的支持，如果本机没有安装相应的版本，那么在软件运行的时候就会出现错误，如闪退、一些功能无法使用或者出现.NET缺失的提示（图5）。

对于.NET、DirectX等系统组件版本的查询，在图1中切换到“Software→Operating System→Components Version”选项，就可以清楚地看到已安装组件的版本信息了。比如笔者的电脑上安装的.NET是4.8（可以向下兼容.NET 4.5），这样在电脑上运行Autodesk就不会再出现图5的错误提示了（图6）。

当然还可以利用HSI进行很多软件环境的管理，比如在发现本机出现新的自启动项后，我们经常要查看这个启动项目关联的软件及其实际位置、启动方式等信息，以方便后续对其进行管理。HSI和Windows 10自带的任务管理器相比，前者可以让我们获得更为丰富的自启动项信息。在上图中切换到“Software→StartUP”，从这里我们可以获得启动项执行的命令行（可以详细查看到命令的路径）、所属开发公司（可以通过公司名判断软件来源是否可靠）、本地路径（可以看到详细的启动路径，如是在开始菜单启动项，或是在注册表中添加启动键值）。通过这些信息就可以很方便地对本机所有的启动项进行管理（图7）。

此外在相应的子项，如Processes中可以获得当前进程的详细信息、在Installed Programs中可以对安装的程序进行卸载、在Services项中可以对服务进行管理等，我们只要在一个HSI窗口中几乎就可以完成平时需要运行多个系统组件才能完成的管理功能。

当然一些软硬件内容比较专业，一些新手可能并不理解其中的意思。对于这类用户，只要在HSI主界面中点击“Menu→Export to HTML”，勾选需要导出的信息项目，就可以将HSI检测到的信息导出为HTML文件，将这些文件发送给懂行的好友，让他们帮助进行解读即可（图8）。CF

书窗 soft@cfan.com.cn

创建 调整 编辑 图像在线处理全搞定

文|樱子

一般来说，图像的创建、调整、编辑需要安装合适的图像处理软件来完成。然而，即便是在不安装软件的情况下，用图像在线处理服务FOTOFLEXER，我们照样也能完成这些任务。

在浏览器中访问https://fotoflexer.com/，打开FOTOFLEXER在线服务，然后点击“OPEN EDITOR”按钮开始工作（图1）。

接下来，网站会给出图像来源的三种选择，分别为：点击Open Photo按钮，打开已有的图像；点击Create New按钮，建立新的图像；选择use a sample下的样例，使用现有的模版（图2）。

这里我们以使用现有的图像模板为例。点击其中一个样例图像，打开该图像的编辑界面，然后便可以通过下方的几组工具按钮进行各种处理操作了（图3）。

1. 改变图像的基本形状

当我们需要不同尺寸的照片时，点击RESIZE按钮来缩放图像。可输入新的图像长、宽值，还可以选中“Maintain Aspect Ratio”选项以保持图像的纵横比，如果选择了“Use Percentages”则生成正方形的图像（当然这也可能会压扁或拉长图像）。

如果图像尺寸太大，我们希望将其裁剪得更小一些，可点击CROP按钮进行裁剪。我们既可以输入宽、高像素设置尺寸，也可以从8种固定的裁剪比例中进行选择（图4）。

而图像的旋转与翻转要用到TRANSFORM按钮，点击此按钮并选择出现的转换按钮完成图像的旋转或翻转。

2. 图像内容的编辑与添加

确定了基本形状之后，我们可以在图像上通过手绘的方式灵活地添加更多的元素；可以通过输入文本，让图像所反应的内容更加明确；利用添加形状的简单操作方法，可以免去手工绘制固定几何图案的麻烦。此外，我们还可以在图像上添加贴纸图案、相框等附加元素，让图像更加充满活力。这些任务需分别点击DRAW（手绘）、TEXT（文本）、SHAPES（形状）、STICKER（贴纸图案）、FRAME（相框）等按钮来完成。

例如，我们可以通过手绘工具中给出的多种异形工具，营造不一样的手绘效果（图5）；还可以使用贴纸，这对绘制儿童画特别方便（图6）；而如果需要对照片进行艺术型的装饰，添加相框无疑是最方便的选择之一（图7）。

3. 套用滤镜生成各种照片特效

我们可以在现有照片的基础上套用各种滤镜，从而实现各种艺术效果。在需要套用滤镜时，点击FILTER按钮，然后从滤镜效果列表中点击某种效果，上方便会出现这一效果的预览（图8）。

4. 边角、背景修饰与合并处理

如果我们觉得长方形的图像棱角分明太死板，可以点击CORNERS按钮将图像进行圆角化处理。若嫌处理后露出的背景与环境融合度欠佳，可点击BACKGROUND按钮设置更匹配的背景色。

确认了新添加的所有图像元素的位置后，点击MERGE按钮，即可使其与原图合并（图9）。

当上述的所有更改完成之后，点击Save按钮，然后给图像文件命名，选择格式，设定图像质量，最后再点击Save按钮保存到本地即可（图10）。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

换新机 数据转移不用愁

文|葬月飘零

随着生活水平的提高、应用需求和手机性能的不断提升，现在手机的更新频率相当快，几乎每年都会有大的换代，甚至每个月可能都有新的机型发布。追赶潮流的用户为了体验新硬件的性能总是会频繁换机，普通用户每隔两三年也不得不更换一次手机，都涉及到数据转移的问题。虽然有些手机内置了转移功能，但往往限制比较多，比如需要同品牌的手机、对网络有要求等，那么有什么好的工具能在新旧手机间快速地完成数据转移呢？下面笔者就为大家介绍一款应用——换机助手，它不仅完全免费，而且操作起来十分简单轻松（图1）。

换机助手由腾讯公司官方出品，它可以通过手机热点在两台设备间直接转移数据，无需联网，不用数据线，能够有效地杜绝第三方APP进行数据截取和偷窥，安全更有保证。在进行数据转移前我们需要为两台手机同时安装该应用，然后分别选择“旧机发送”（传输资料的旧手机）和“新机接收”（接收资料的新手机），千万不要弄混（图2）。为了确保传输速度及稳定性，在传输过程中尽量将两台手机靠得近一些，因为手机热点功能的功耗很大，所以需要连接电源线和注意散热。

它既支持Android对Android及iOS对iOS之间的同平台互传，也支持Android与iOS的跨平台互传。在旧手机上点击“旧机发送”，在弹出的页面中选择新手机的系统类型（图3），然后赋予其相关的权限，包括获取手机号码、IMEI权限等（图4）。之后就会在旧手机中自动搜索相关的数据与文件，包含微信文件、联系人、图片、应用软件、视频、音乐等（图5）。按需勾选需要转移的文件和数据，然后点击界面下方的“开始发送”按钮，即可得到一个二维码。

接下来在新手机上选择“新机接收”，开启摄像头、通讯录、日历、短信等权限后会自动打开摄像头（图6），直接扫描旧手机上的二维码，即可建立双方间的文件传输通道，等候片刻就可以完成数据的传输了。

它还拥有“文件快传”功能（图7），可以在两台手机间传输自行选择的部分文件而不是全部数据。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

与自己对话 用“点书”记录你的足迹

文|葬月飘零

如今，人们的工作、生活节奏越来越快，随着时间的流逝，也许很多人都已经记不清自己曾经都去过什么地方了，或许也有过将其记录下来的想法。但手动记录不仅费时、费力，很多时候还会忘记，而借助一些手机APP，我们就能将生活中去过的每一个地方自动地记录下来，日后回顾时也会给努力奋斗的自己带来一种特别的感受。

这里为大家选择的是一款名为“点书”的APP，它能通过定位服务实时记录用户的运动轨迹，可以随时查看自己某一天都去过哪里，并添加相应的记录（图1）。运行这款APP后，首先会弹出登录界面，我们既可以直接使用（记录数据保存在手机的存储空间），也可以使用手机号或电子邮箱登录，这样记录数据会备份到它的云端服务器中。当换新机或重新安装应用后，可以通过该账号找回之前的数据（图2）。

由于这款APP可能会涉及用户位置等隐私问题，所以在正式使用之前还会弹出一份用户协议，确认没有问题后点击“同意”就可以了（图3）。接下来设置昵称等信息，进入主界面后即可看到用户当前所处的位置。点击“记录些什么吧”按钮，就可以在相应地点添加一些文字和照片，甚至写一篇完整的日记也是可以的（图4）。不过它的主要特色是记录足迹，文图内容只是一种辅助，这也是该APP与日记类应用的最大区别。

火速链接

写日记也是一种记录生活的好方式，有此需求的读者可以参考本刊2020年第4期的《保存精彩记忆 玩转手机日记》、2020年第17期的《用卡片的方式记日记》、2020年第22期的《收藏你的小记忆 记录美好生活》等文。

看到这里，有的读者可能会有这样的疑问，我现在才使用这款应用记录足迹，那么之前去过的地方还能添加进来吗？当然没问题，它可以通过手机所拍摄照片的地理位置自动生成之前的足迹，只需点击首页下方的“地球”图标，然后依次点击“检测足迹→快速解锁→添加足迹”按钮即可，特别方便（图5）。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

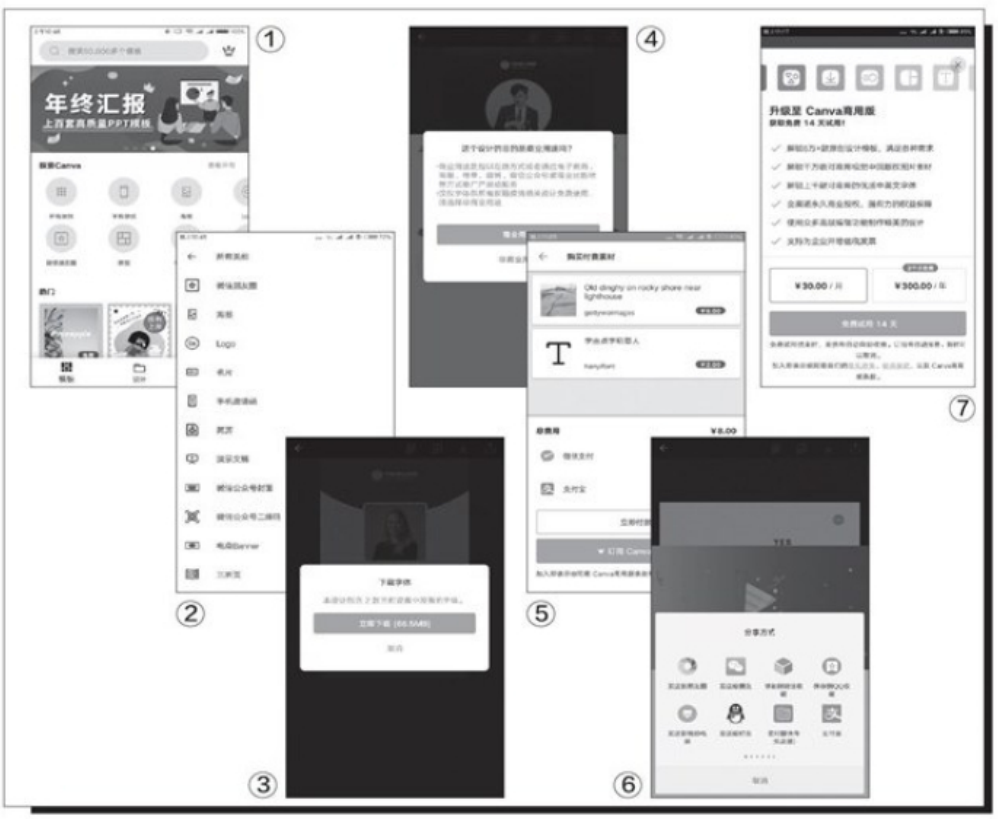
多种设计需求 一款APP全搞定

文|葬月飘零

说到平面设计，或许有人认为是专业人士做的事情，与自己无关。实则不然，普通人在生活中其实也有此方面的需求，比如制作电子邀请函发给亲朋好友、做个人简历的封面，还可能临时需要做个活动宣传海报等。这些工作请专业人员设计当然没问题，但往往费用较高，而且急需时也不一定能及时完成；而自己使用一些专业软件呢，又难以快速掌握，且软件价格很昂贵。好在目前有很多综合性的平面设计APP，它们大多价格合理甚至免费，而且操作简单，直接套用内置的模板和素材即可完成大部分的设计工作。

这次笔者为大家介绍一款名为“Canva”的APP（图1）。运行后它首先会弹出登录界面，我们可以从手机号码登录、微信登录、QQ登录等方式中任选其一，这样设计的内容可以同步到它的服务器中，当更换新机或者重新安装应用后，还可以通过该账号找回之前设计的内容。

进入首页后点击“查看所有”，即可查看它提供的所有设计类型，包含手机壁纸、微信朋友圈、拼图海报、工作证、Logo、贺卡、传单、菜单、信函、电子名片、书籍封面等（图2）。点击所需的类别，从弹出的列表中选取心仪的模板，打开后点击“编辑”，此时该APP就会自动检测当前设备是否安装了该模板中的字体。如果没有的话，会提示用户进行下载（图3），字体容量并不算小，最好在Wi-Fi环境中下载。之后点击模板中对应的模块即可更改文字或图片，也可以将模块拖拽到指定的位置。



完成所有的操作后，点击右上角的“保存”图标，如果所使用的模板及模板内的素材均免费，可以直接保存设计好的作品并使用。如果模板需要付费，或者免费模板内包含了付费素材，这时会询问用户是否为商业用途（图4），如果是则需要支付相关的商用资费，选非商业用途，部分字体的费用是可以免除的，其他的需要照价支付（图5）。保存之后就会自动弹出分享方式，我们可以将其分享到微信、QQ、钉钉等平台，也可以传到电脑端（图6）。

对于有大量设计需求的用户来说，付费升级为商用版比单独购买模板及素材更划算，而且还会解锁更多功能，比如全渠道永久商业授权、千万级商用图片素材等，能够令我们的设计更加得心应手（图7）。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

辅助睡眠 这款APP可以帮到你

文|葬月飘零

良好的睡眠能保证人们精力充沛地学习和工作，但在如今快节奏的生活中，大家或多或少都会遇到入睡困难、失眠多梦等情况。除了平时养成良好的作息习惯或借助食物、物理疗法、药品等调理外，我们还可以通过在睡前听白噪音、哄睡故事等来放松身心，缓解大脑疲劳，进而改善睡眠质量。而“小睡眠”APP就能在这方面为我们提供很多资源（图1）。

“小睡眠”主要包含“助眠分类”、“作息梦话”等版块。在“助眠分类”里又细分为“助眠”、“氛围”、“呼吸”、“哄睡”和“电台”，其中“助眠”栏目主要是一些与睡眠有关的教学课程，如“深度睡眠休息”、“压力型失眠”等；“氛围”栏目则提供了很多助眠音频，涵盖日常助眠、入睡困难、午休专用、小憩专用、多梦调理、浅眠改善等类别。我们可以按照自己的实际需求进入相应的类别并选择喜欢的音频（图2、图3）。这些音频既有免费的也有需要付费的，免费音频的数量和质量都还不错，也能获得很好的使用体验。当然，如果你有更高的需求，也可以选择付费内容。它有两种付费方式可选，一种是购买单个音频的收听权，另一种则是开通VIP（图4）。开通VIP后除了个别音频无法收听之外，其余的几乎都可以收听。音频的默认播放时间为30分钟，如果觉得不够用的话，可以拖动下面的圆形滑块自定义播放时间（图5）。“呼吸”栏目主要教授大家如何调整呼吸的频率。在“哄睡”和“电台”栏目中，有很多真人通过讲述好听的故事哄你入睡。

为了避免在睡梦中突然被惊醒，它特别设置了无痛唤醒功能，在用户将醒之前，程序会缓慢提高闹铃的播放音量，在“作息梦话”版块的“睡眠”中进行相关的设置即可。除此之外，它还提供了一键睡眠功能，包含10分钟的科学小盹（图6）、24分钟的高效午休、40分钟的差旅模式、90分钟的完整午休等，帮你轻松应对不同场景下的睡眠需求，按需选择相应的模式后即可播放特制的引导音乐。

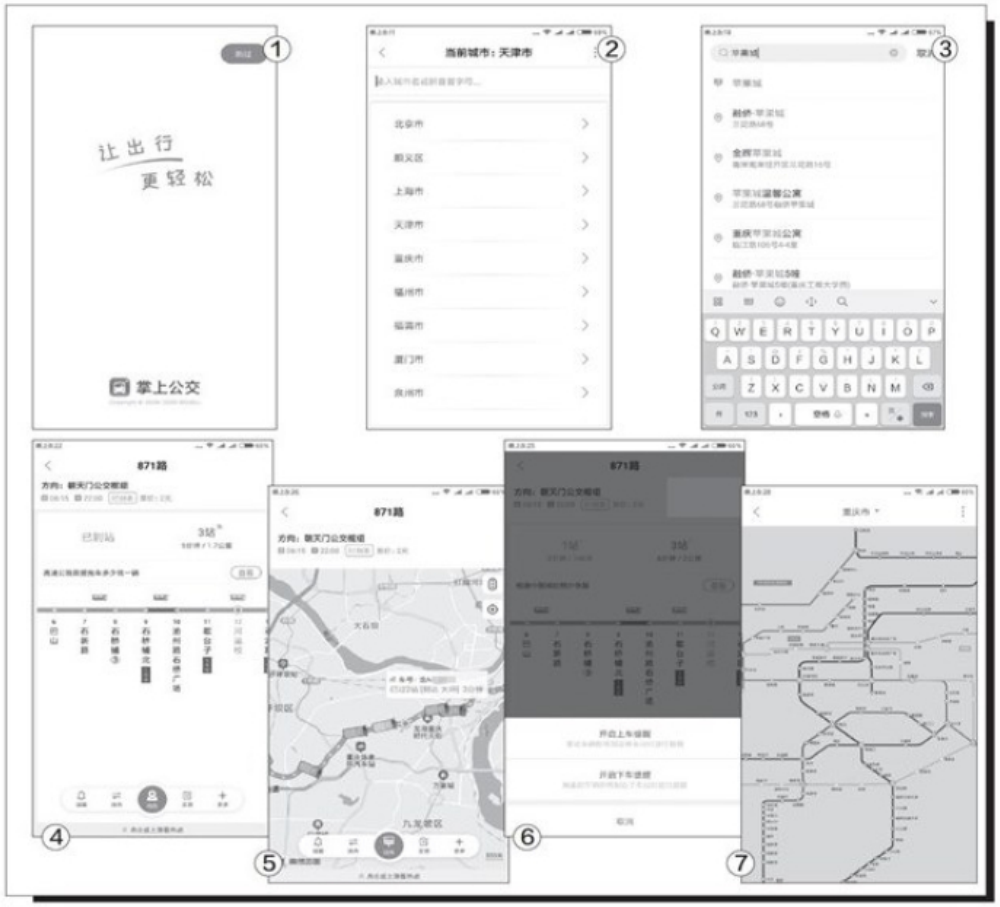
此外，它还提供社区功能，包含最新、热门、话题、精选这四大分类（图7），我们可以在其中找到自己感兴趣的内容与其他用户进行分享和交流。这些话题和讨论大都比较轻松，很适合睡前放松阅读。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

候车不盲目 “掌上公交”来帮忙

文|葬月飘零

每天有很多人选择乘坐公交出行，低碳环保，方便快捷。不过在候车时难免遇到令人“沮丧”的事情，比如等了好久也不来一辆车，或者急急匆匆地赶到车站却发现要坐的车刚刚开走，让人懊悔不如选择另一条路线或者在后悔没有早一分钟出门、在路上停留等。要避免这种情况，我们可以借助一些手机APP，比如“掌上公交”，它能实时提供公交车的行驶位置，目前已覆盖全国200多个城市，非常便于大家安排出门时间及候车（图1）。



“掌上公交”是基于用户位置提供实时信息的，因此需要开启定位权限以及赋予使用用户手机号码的权限。打开应用后会自动定位用户所在的城市，也可以手动切换到其他城市（图2），设置好后就会显示相应的公交线路了。如果没有找到所需的线路，可以点击“展开全部”或者直接在搜索栏中输入线路名称、站点或地点来搜索（图3）。

我们点击某条线路，即可查看该线路上所有公交车的运行情况（图4）。如果某条公交线路提供了运行实况，那么可以看到蓝色的公交车图标表示未到站，橘色的公交车图标表示即将到站，还会依照公交车所处的位置、车速及用户所选的站点推算出大概的抵达时间，我们可以参考该时间选择候车时机。不过这只是一个参考数据，实际情况会有变化，所以还是稍微提前一点为好。在该页面中点击“地图”，还能在电子地图上直观地看到公交车所处的位置（图5）。另外，为了避免错过时间，在候车及乘坐时我们还可以开启上下车提醒功能（图6）。

除了实时公交外，该软件还提供扫码乘车、地铁线路图等多项功能（图7），使用方法很简单，不再赘述。

在使用中需要注意，这款应用附带广告，操作时注意不要误点击，以免下载到自己不需要的应用。此外，它还提供了购物平台和各种自媒体文章，好在只有点击对应的栏目才能看到这些信息，并不影响使用公交查询功能。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

选新机 性能对比不可少

文|葬月飘零

如今手机的重要性越来越强，已经成为人们的亲密“伙伴”，随着使用需求及手机性能的不断提高，换机也随之越来越频繁，尤其是追逐时尚、潮流的年轻人。而在换机时大家难免要作一些对比，比如新机的硬件配置和性能真的比自己现在用的手机要好吗？同价位的产品选择哪一款更划算呢？采用传统方法进行对比的话，往往要在多个网页间来回切换，费时、费力不说，也很难记清每项参数的具体数据。而借助一些APP，比如“手机性能排行”，就能非常直观地对比多款机型的硬件参数、尺寸、重量、价格等方面的信息，比手动对比要方便得多（图1）。

我们首先要在“更新”（可以看到最近发布的产品）、“手机品牌”、“即将发布”这三项分类中查找心仪的手机型号，也可以直接在搜索框中输入具体型号（图2）。

找到产品后点击它，在弹出的页面中点击“加入对比”，将其加入到对比列表中（图3）。再依次添加其他需要对比的产品，操作同上，之后点击“进入对比”。进入对比列表后勾选想要对比的手机，然后点击“详细对比”，即可进入最终的对比页面（图4）。需要注意的是，参与对比的手机数量越多，参数信息叠加起来的长度也就越长，对比时会多有不便，因此建议每次控制在2款到5款产品为好。

在此页面中，可以看到手机的详细信息会分列两边，包括处理器、屏幕尺寸、屏幕类型、充电与数据接口、产品图片、产品的官方网站、购买链接等三十多项分类，非常全面（图5、图6）。我们还可以利用它查询手机处理器的单线程及多线程分数、曼哈顿3.0和3.1的分数排行、处理器功耗和安兔兔跑分等多项信息。

除此之外，它还包括很多其他热门产品的信息，如电脑显卡的性能（3DMark得分）（图7）、笔记本、无线耳机、移动电源、智能手表和手环、台式PC等方面的产品信息（图8）。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

无缝同步 和Ta一起追剧

文|俞木发

情侣之间若是异地相处，许多事情注定无法一起完成，譬如不能一起看电影、听音乐等。有些情侣就在网上一起追剧，一起交流来弥补些许遗憾，但是即使双方提前约好一起点击播放，播放进度仍然会有快慢，并不能完全实现同步。要想达到客厅中依偎在一起观看、交谈的效果，我们可以借助一些免费工具，来实现双方追剧的完全同步。当然，同学或同事也可以借助这些工具一起观看教学或工作视频，同样也更便于实时探讨、学习。

○电脑端同步

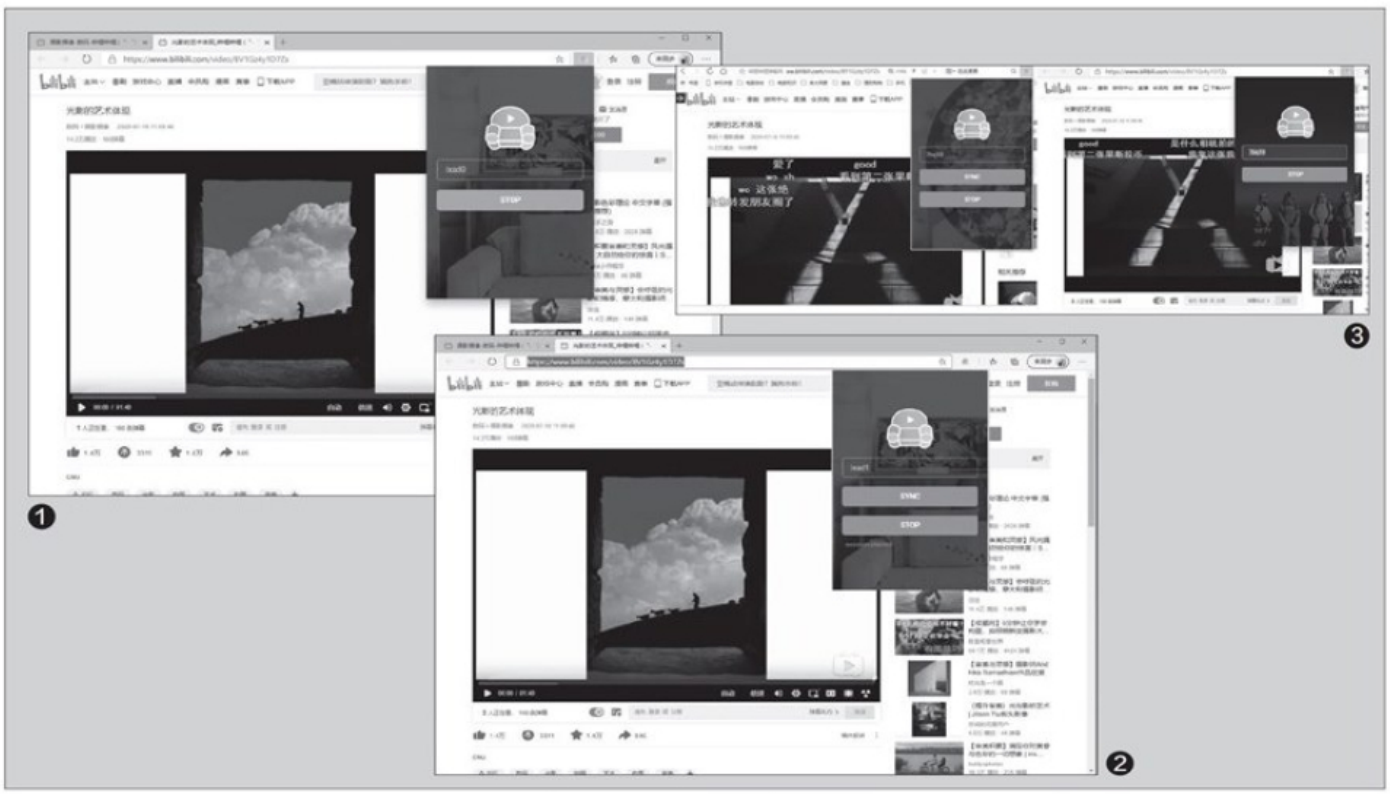
使用电脑浏览器观看视频的用户，笔者推荐通过Sync Sofa插件同步，它主要支持基于Chromium核心的浏览器，下面以Windows 10自带的新核心Edge浏览器操作为例说明。

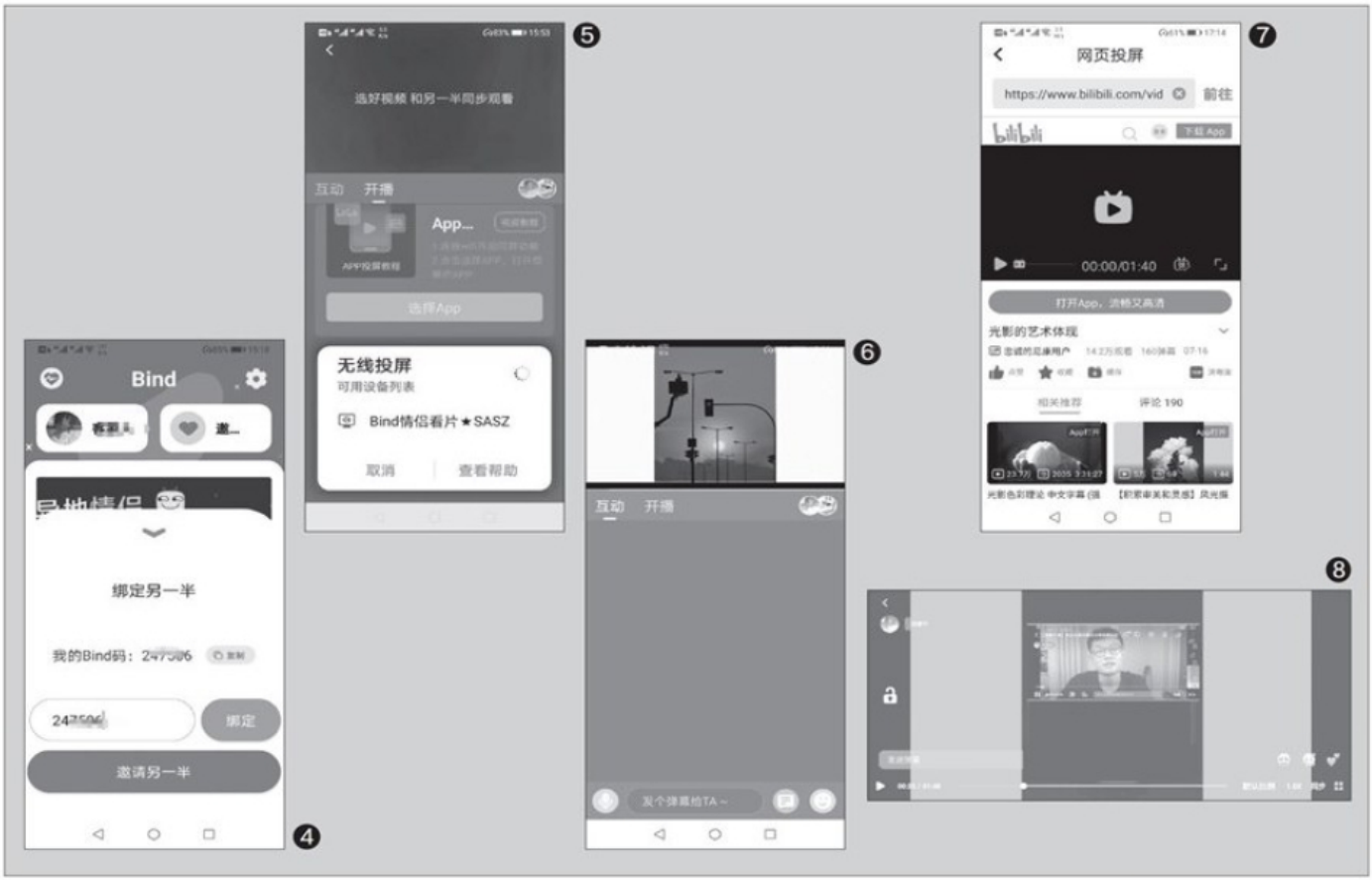
启动浏览器后点击“菜单→扩展→获取Microsoft Edge扩展”，在打开的页面中搜索“Sync Sofa”并安装，需要注意的是，两台电脑必须安装同一版本的Sync Sofa插件。使用其他浏览器的用户，可以通过各自的扩展方式安装该插件，或者打开“https://github.com/LouisYLWang/Sync-Sofa”链接手动下载安装。

安装完后某一方在Edge浏览器中访问一个视频链接，如“https://www.bilibili.com/video/BV1Gz4y1D7Zs”，打开页面并点击Sync Sofa插件图标启动插件。接着在打开的窗口中点击“Request Connect Code”创建同步房间，并复制显示的同步码（图1）。

然后将生成的同步码发送给对方，对方在Edge浏览器里同样打开上述视频链接，启动插件后输入收到的同步码并点击“SYNC”按钮，当插件下方出现“session started”提示，即表示连接成功（图2）。

这样任何一方进行播放、暂停、快进等动作都会同步至另一方（图3），当然由于通过网络同步，可能会略





有延迟。这样双方可以打开聊天软件，一边看剧一边聊天，还能同时发弹幕秀恩爱，感觉对方就像在身边一样。这款插件还支持爱奇艺、腾讯视频、优酷等网站，操作方法相同，不再赘述。

○手机端同步

手机端同步则可以借助Bind APP实现，先在两台手机上都安装该APP。某一方启动APP后按提示注册用户，登录后点击主界面上的用户图标，在打开的窗口中复制自己的Bind码并发送给对方（图4）。

另一方同样打开图4所示的界面，输入对方发送过来的Bind码进行绑定，绑定成功后会在界面上方显示两个人的图标，接下来就可以同步看视频了。首先在A用户的手机上启动Bind并切换到“开播”（需要在Wi-Fi环境下），在打开的页面中点击“选择APP→腾讯视频”，启动腾讯视频后打开需要播放的视频。接着点击界面中的TV按钮，在弹出的可用设备列表中选择“Bind情侣看片*SASZ”（图5）。

然后返回腾讯视频播放界面，屏幕中就会出现“投放中 Bind情侣看片*SASZ”的提示，同时在B用户的手机上会提示“成功连接APP”（B用户没有网络限制，可以使用数据流量直接播放），之后在B用户的手机屏幕上就能同步观看A用户选择的视频，而在A用户手机上进行的操作，如暂停、快进等动作也会同步到B用户的手机上。播放过程中，如果双方的画面不同步，点击“同步”即可调整（图6）。

Bind还支持网页投屏。首先A用户在图5的界面中点击“网页播放”，接着在打开的页面中输入视频的在线播放链接并点击“前往”，这时在A用户的手机上就会播放在线视频（图7）。

同时在B用户的手机上也会同步播放该视频。同理，如果遇到网络延迟导致同步播放效果不佳，点击“同步”按钮即可调整。另外，在观看过程中双方还可以随时发送弹幕到对方的手机上（图8）。

Bind目前支持多种视频应用，包括哔哩哔哩、腾讯视频、爱奇艺、百度网盘等，它实际上是一种投屏功能的活用，所以理论上支持投屏功能的应用均可通过该APP实现同步播放。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

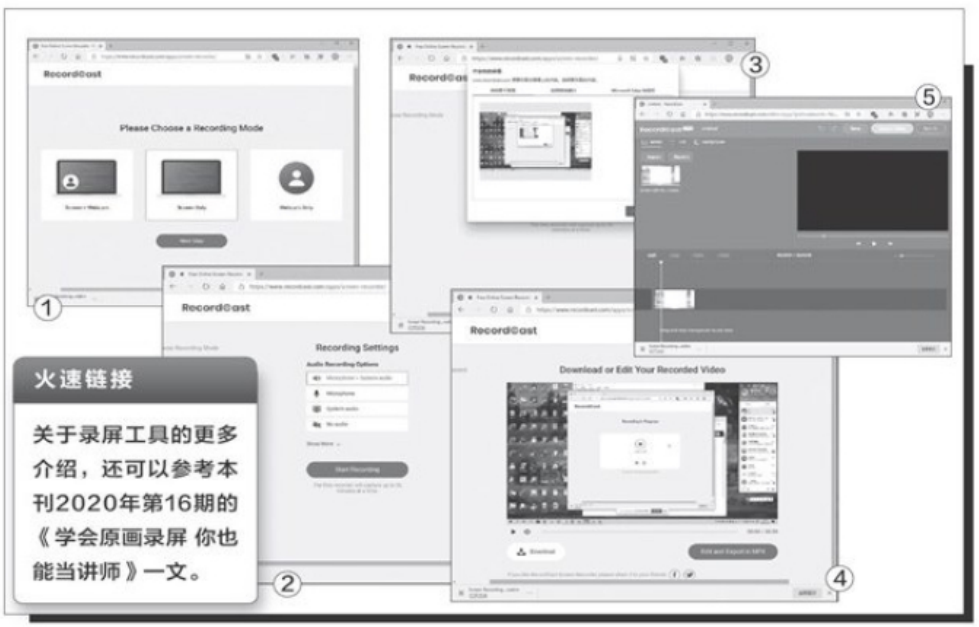
在浏览器中直接录屏/编辑

文|天涯衰草

我们有时会把软件的使用教程、游戏的通关过程等内容录制下来，然后发送给需要的同事或朋友。相关的录屏工具也有不少，不过要么收费，要么需要下载安装。而借助Recordcast这款免费云服务，不仅无需下载软件和扩展程序就可以在线一键录制视频，而且录制的内容也没有水印，甚至还能直接利用内置的视频编辑器进行编辑，使用起来非常方便。

一、设置声音录制模式

我们先要打开“https://www.recordcast.com/”链接，点击网页中的“Start Recording”按钮，在弹出的对话框中可以看到三个选项。其中“Screen Only”表示只录制屏幕，“Screen+Webcam”表示同时录制屏幕和摄像头拍摄的内容，“Webcam Only”则表示只录制摄像头拍摄的内容（图1）。按需选择后点击下面的“Next Step”按钮，这时会出现声音录制模式列表，包括“Microphone+System Audio”（同时录制麦克风和系统声音）、“Microphone”（只录制麦克风声音）、“System Audio”（只录制系统声音）等（图2）。假如选择“Microphone”，点击“Start Recording”按钮后选择对应的设备，然后再点击下面的“Click to Start Recording”按钮。



火速链接

关于录屏工具的更多介绍，还可以参考本刊2020年第16期的《学会原画录屏 你也能当讲师》一文。

二、选择录屏区域

这时会弹出赋予麦克风权限的对话框，点击“同意”按钮。之后会弹出一个“共享你的屏幕”对话框，可以在此选择录屏区域，包括整个屏幕、应用程序窗口、浏览器标签页等。以录制整个屏幕为例，切换到“你的整个屏幕”，选中桌面缩略图并点击下面的“共享”按钮（图3）。接着最小化浏览器窗口，之后在电脑中进行的所有操作都会被完整地录制下来。录制完成后，点击“停止共享”按钮即可。

三、编辑视频

录制完的视频会自动加载到浏览器窗口中，可以先预览一下效果，觉得满意的话，点击“Download”按钮保存即可。想要后期加工的话，点击窗口右下角的“Edit and Export in MP4”按钮，在打开的页面中可以进行相关的处理（图4）。

我们需要点击“Media→Import”按钮，选择所需的多媒体素材，然后再点击该素材缩略图右下角的“+”，就可以将其添加到视频时间轴中（图5）。如果想要添加文字，点击“Text”按钮，选择一种字体样式后点击“+”，然后双击右侧的文字编辑窗口并输入内容即可。

完成所有的操作后，可以点击右上方的“Save”按钮，将视频保存在网页中；也可以点击“Export Video”按钮，将其保存到本机中。CF

张博 zhangbo@cfan.com.cn

网页视频太卡 这里你改了吗

文|OverLord

电脑上的Chrome浏览器越用越卡了。特别是网页打开比较多，并且播放网页视频时，整个浏览器的响应速度都会变得非常缓慢，视频也会卡顿掉帧。经过笔者的研究发现，导致浏览器变慢或者卡顿的元凶其实除了浏览器内核的资源管理等问题，还有设置上的错误选择，只要将设置改回来，就能改善卡顿的问题。当然，这个方法对同样采用Chrome内核的新版Edge等浏览器也适用。

首先，打开谷歌Chrome浏览器，然后点击右上方三个点的图标（地址栏最后方），在弹出菜单里点击“设置”（图1）。

在新页面的右侧下方点击“高级”，下拉新的选项中找到“系统”项（图2），点击进入。

这个时候在右侧页面中，下拉滚动条到最下方，找到“系统”，点击滑杆关闭“使用硬件加速模式（如果可用）”，（图3）注意这时Chrome浏览器会提示“重新启动”，我们先不管它。

在Chrome地址栏中，输入“chrome://flags”回车（注：注意符号务必为英文半角），进入实验设置页面（图4）。

在实验设置页面中可以设置的内容数不胜数，手动查找实在太麻烦，这时可以在“Search flags”中输入“GPU”搜索，我们要设置的项目分别是“Accelerated 2D canvas（2D 图形加速）和GPU rasterization（GPU渲染）”两项，这两项默认分别是“Enabled（激活）和Default（默认）”，统一将两个项目修改为“Disabled（关闭）”即可（图5），然后我们重启电脑就可以了。

如此一来电脑的网页即便多开也不太容易卡顿，原因也很简单——Chrome等浏览器（包括使用Chromium的浏览器）为了更好的渲染网页，都采用GPU加速渲染的方法，但是有些电脑的显卡性能有限，多开网页后，因为所有的网页都需要通过GPU加速，就造成显卡资源紧张，反而拖慢了网页的渲染刷新速度。因此，我们关闭掉GPU加速，问题当然就迎刃而解了。

需要注意的是，关闭GPU后，我们是使用处理器来渲染网页，同时开启多个网页也会消耗大量内存，大家一定要确认自己的处理器能力足够、内存容量也够大，如果相关配置较低，还是使用GPU辅助渲染，同时尽量控制打开网页的数量吧。CF

张博 zhangbo@cfan.com.cn

是套娃吗 安卓手机上的虚拟机来了

文|超载

大家对在PC上使用VMware、Parallels Desktop等虚拟机软件来运行另一款操作系统，或在电脑上使用安卓模拟器运行手机APP等都习以为常了。不过你有没想过，在手机上也跑一个虚拟机/模拟器来玩？而如今，终于也出现了安卓手机上的安卓模拟器软件，这就是WMOS虚拟大师。

套娃 虚拟机还能这么用

VMOS是通过VM虚拟机技术，把开源定制好的安卓系统ROM，以普通APK应用安装的形式，安装在手机上运行。安装和使用均无需ROOT权限，而打开应用后，你将会拥有一个全新且完整的安卓系统。

和其他模拟器一样，在VMOS虚拟的安卓系统里面，我们可以随意安装各种APP、安装各类框架插件、修改GPS地理位置、玩外服游戏、实现应用或游戏双开多开、修改系统设置、做各种开发/测试甚至是恶意破坏，这些全都不会对原机和原系统造成任何一丝的影响。可以满足开发者和玩机党的各种蹂躏，而又不必担心真机会遭遇风险。

VMOS无法像UTM、VMWare、PD虚拟机 那样随意通过镜像安装任何其他操作系统，目前仅能运行定制的Android ROM，所以更准确来说它是一款“安卓上的安卓模拟器”，不过由于它在手机上运行的性能和速度还算得上让人满意，所以其可玩性和实用性反而更高！

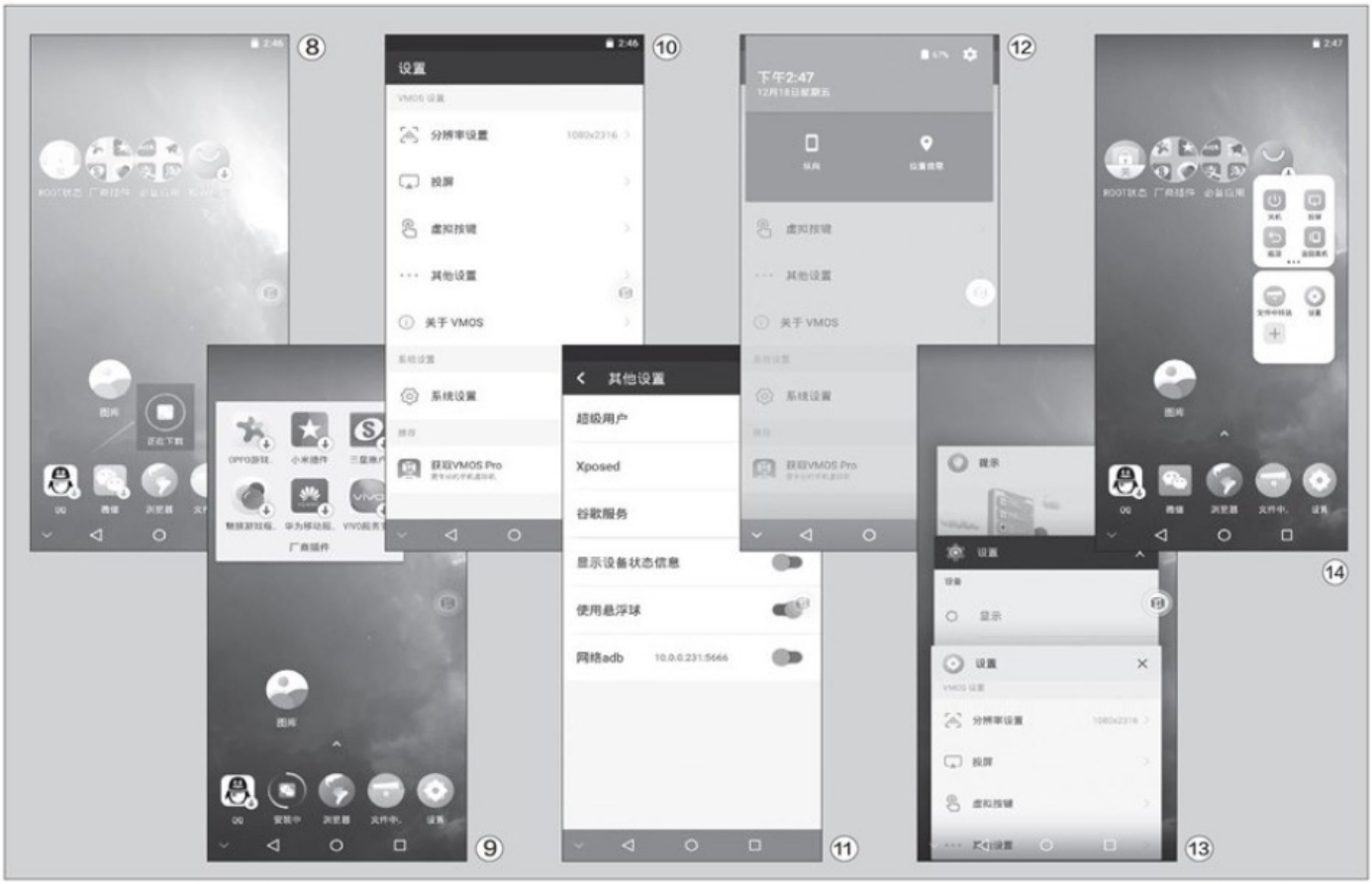
套娃这样用

首先，打开安卓手机的浏览器，输入网址“https://www.vmos.cn/”自动进入下载提示，WMOS的整体大小约为270MB，推荐使用Wi-Fi下载（图1）。

下载完毕后点击安装，注意各手机厂商在应用保护上都会有所限制或者提示，点击“继续安装”即可（图2）。

WMOS属于虚拟机，会请求很多权限，几乎涵盖了手机的方方面面（图3），当然除了必要项之外（必要项会标星提示），其他权限都可以根据自己使用需求后续选择是否授权WMOS使用。

张博 zhangbo@cfan.com.cn



安装完毕会提示基础设置，笔者推荐“自启动”不要打开，我们可以使用时手动运行即可，“悬浮窗”最好选择开启，方便快捷调用。其他设置根据自己需求设置即可（图4）。

权限部分，在设置向导中会提示是否授权使用（图4），这部分根据自己需求调整就可以了（必要项除外）。

设置完毕，WMOS会自动开始加载ROM（图6），这部分只是加载安装，并非继续下载，所以不会消耗流量。

ROM加载安装后，会有个标签设置项，笔者推荐直接点击右上方的“跳过”（图7），减少大数据的偏好收集。

此时，手机将不再显示原有系统，而是直接使用这个“套娃”的WMOS，系统默认提供了一些基础软件的下载提示，不同的地方在于它们大都是预加载引导，这些带有箭头图标的应用只有第一次点击使用时才会自动下载并安装到WMOS上（图8）。

针对不同手机的适配，WMOS也提供了框架下载功能，主流的几个手机服务框架WMOS都有提供下载，只要根据自己手机的品牌选择下载即可（图9）。

在设置主界面，我们可以看到基础的设置内容，当然，这和本机原系统的调整肯定不一样，要简化很多，但是基础的功能设置都有，算是比较完备了（图10）。

笔者推荐开启“使用悬浮球”项，至于超级用户和Xposed项，一般用户笔者就不建议开启了（图11）。

同真实的手机系统一样，WMOS也有下拉菜单，不过这个下拉菜单设置的内容就极为简单了，只有一个手机方向调整和位置信息的开关（图12）。

此时手机的系统完全就是WMOS，而不是本机系统，比如按下Home键，返回的也是WMOS系统而不是手机本身，按下菜单键，应用选项卡也只显示WMOS的（图13）。

那如果我们需要使用本机原来的系统怎么办呢？注意右侧的半透明悬浮球了吗，点击它，可以弹出一个快捷菜单，点击“返回真机”就能切换退出了（图14）。要想再次运行WMOS也非常简单，手机的APP中找到WMOS，像运行普通应用一样运行即可，是不是很简单？CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

编辑系统的Hosts文件

文|老万

Q：Hosts是Windows系统里一个非常重要的文件，作用是将一些常用的网址域名与其对应的IP地址建立一个关联“数据库”。但是在记事本等工具中编辑它不太直观，请问有没有什么图形化的编辑方式呢？

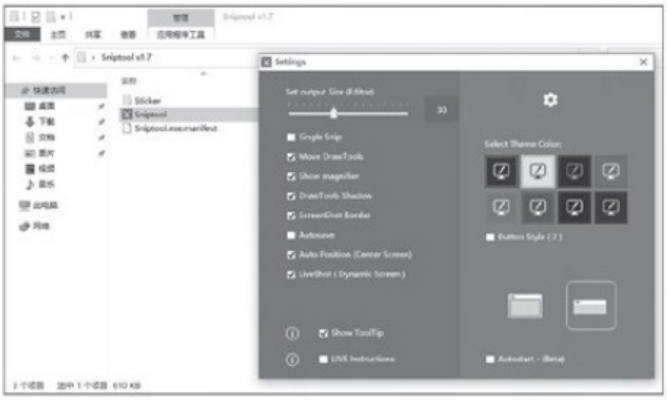
A：运行“Hosts File Editor”这款工具后，在窗口的右侧分别输入IP地址和对应的域名，然后点击“+”按钮即可。

如果要删除系统里已保存的信息，选中它并点击“删除”按钮即可。

提供像素级查看的截图软件

Q：目前市场上有很多截图工具，但是有些软件在截图的过程中只能对鼠标所在的区域进行普通的查看，而不支持像素级放大效果的查看。那么有没有能实现像素级查看的截图软件呢？

A：Sniptool这款软件就提供这项功能，不过在使用前先要作一些相关的设置。打开软件的“设置”窗口，勾选“Show magnifer”选项，之后在截图时就能实现像素级查看了。



跳过为知笔记的登录验证过程

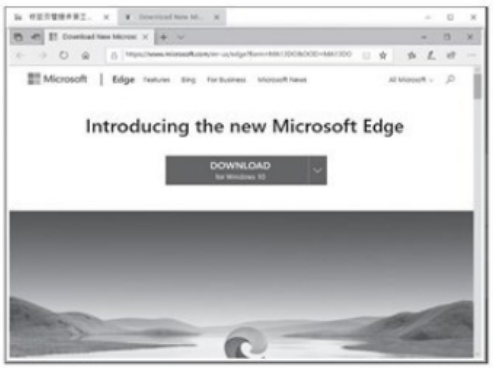
Q：为知笔记软件在启动运行时有一个验证账号的过程，这样会增加登录时间。那么能不能跳过这一步直接进入软件界面呢？

A：在为知笔记的“属性”窗口中找到“目标”选项，添加参数“/wiz.exe/databasepath=xxxxx /password=xxx”即可。其中databasepath是完整的账户路径名称，而password是账户对应的密码。

将常用软件聚合在同一个窗口

Q：现在很多软件都提供多标签功能，便于用户打开不同的文件。那么有没有什么方法可以将多个不同的软件聚合在同一个窗口中呢？

A：利用Multrin这款工具就能实现上述需求。运行该软件后会弹出一个空白窗口，将所需的软件拖拽到该窗口中，即可形成聚合不同软件的多标签页窗口。



直接复制快捷方式对应的内容

Q：为了方便使用某些文件或文件夹，很多用户会在桌面创建其快捷方式。但是要想复制该快捷方式所对应的内容，先要跳转到存放文件或文件夹的目录才行。那么有没有更快捷的复制方法呢？

A：运行“Fetch The Target”这款工具，先设置一个快捷键。然后选中要复制文件或文件夹的快捷方式，再按下该快捷键，即可将对应的文件或文件夹复制到桌面。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

把图片转换成迪斯尼动画效果

Q：有些用户喜欢将自己的人像作为社交软件的头像，但是这可能会泄露个人隐私。那么能不能将其转换成动画人物的效果，这样既能给人留下深刻的印象，又很安全？

A：打开“Toonify Yourself!”（https://toonify.photos/original），点击网页中的“Browse”按钮并选择要进行转换的图片。当图片上传到服务器后，它就会被自动转换成类似于白雪公主等的动画人物效果（动画效果根据上传的图片自动判断，比如是女性，就转换成类似于白雪公主的头像）。

通过台词寻找对应的电影名称

Q：借助某些手机APP的“听歌识曲”功能，可以快速找到对应的歌曲。那么有没有什么方法能通过台词找出对应的电影名称呢？

A：利用“33台词”网站就能实现上述需求（https://33-app.agilestudio.cn/）。进入网页后点击右上角的“在线体验”按钮，在搜索框中输入台词，如“生活就像巧克力”，然后点击“搜索”，即可找到对应的电影名称。

在线学习汉字的笔画顺序

文|老万

Q：孩子正在学习汉字的笔画顺序，除了老师及家长的辅导外，请问还有没有什么在线服务能提供相关的指导呢？

A：打开“ACCESS全汉字检索系统”（http://r6d.cn/BgUP），切换到“字符搜索”并输入需要了解的汉字，然后点击后面的“搜索”按钮，在下方就会通过不同的颜色介绍该汉字的笔画顺序。

在此页面还能查看该汉字的汉语拼音、字体结构、笔画数目等信息。

可用24小时的临时电子邮箱

Q：有时我们会通过临时电子邮箱来注册用户名或者处理一些操作，但是很多服务只能使用几分钟或者十几分钟。请问有没有使用时间稍微长一点的临时邮箱呢？

A：使用“FAKE MAIL GENERATOR”服务创建的临时邮箱可以使用24个小时（http://www.fakemailgenerator.com/），打开网页后输入邮箱的名称并选择邮箱的网址即可。

网易邮箱不能使用POP3服务

Q：我一直通过Foxmail使用网易的免费邮箱，但是最近发现无法使用POP3服务了。那么如何解决这个问题呢？

A：现在网易对注册时间较短的免费邮箱用户，在使用POP3服务的时候作了限制，想继续使用该服务，有两种解决方法。一种是升级为VIP邮箱，另一种就是使用网易邮箱自己的客户端程序。CF

书窗 soft@cfan.com.cn

天作之合 PPT图表搭配有高招

文|俞木发

俗话说：一图胜千言。我们经常要在PPT中使用各种图表，但是直接简单地套用内置的图表却有各种不足，比如图表的配色和主题不符、图表的颜值太低等。那么，如何才能让PPT中的图表搭配得更协调呢？下面我们以在PowerPoint 2019中操作为例来介绍具体的实现方法。

○协调一致 让图表和主题统一

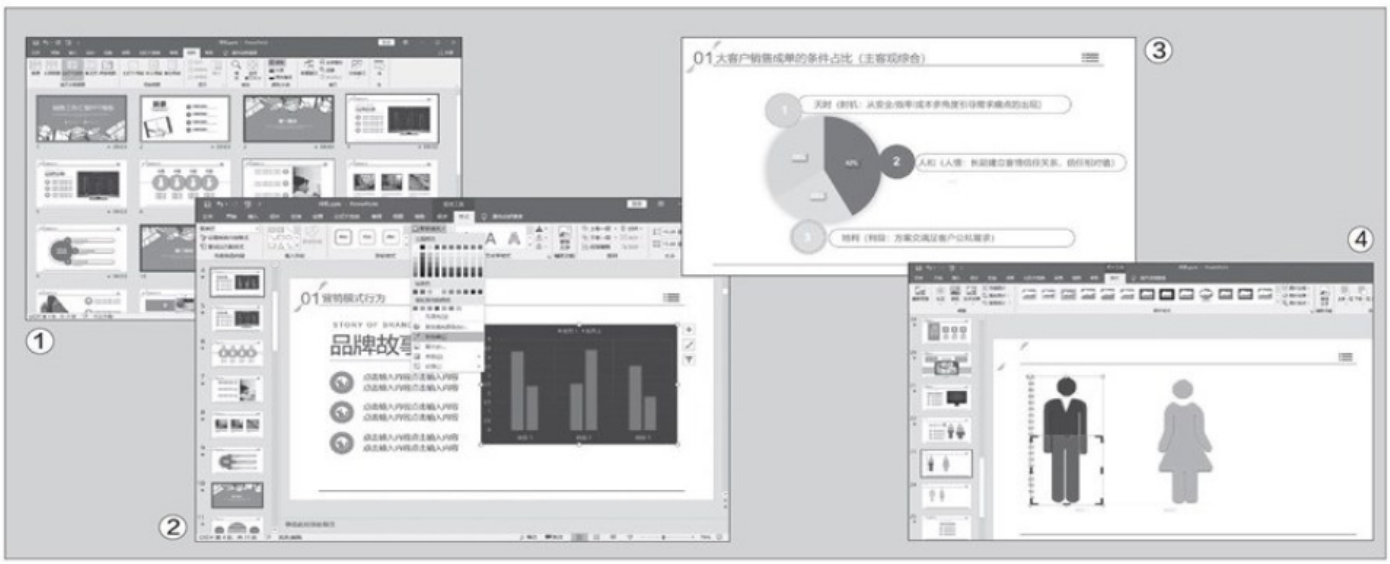
如上所述，PPT中默认插入的图表其配色、背景、图标等都可能和PPT的主题不符，因此要让这二者更匹配，我们就需要手动对图表进行修饰。我们可以先查看PPT的主题色，接着对图表的配色进行调整。比如下图的PPT，打开后切换到“视图→幻灯片浏览”，同时拖动右下角的缩放按钮，尽量展示全部幻灯片页，这样就可以很方便地看到整套PPT的主题颜色，如本例是绿色（图1）。

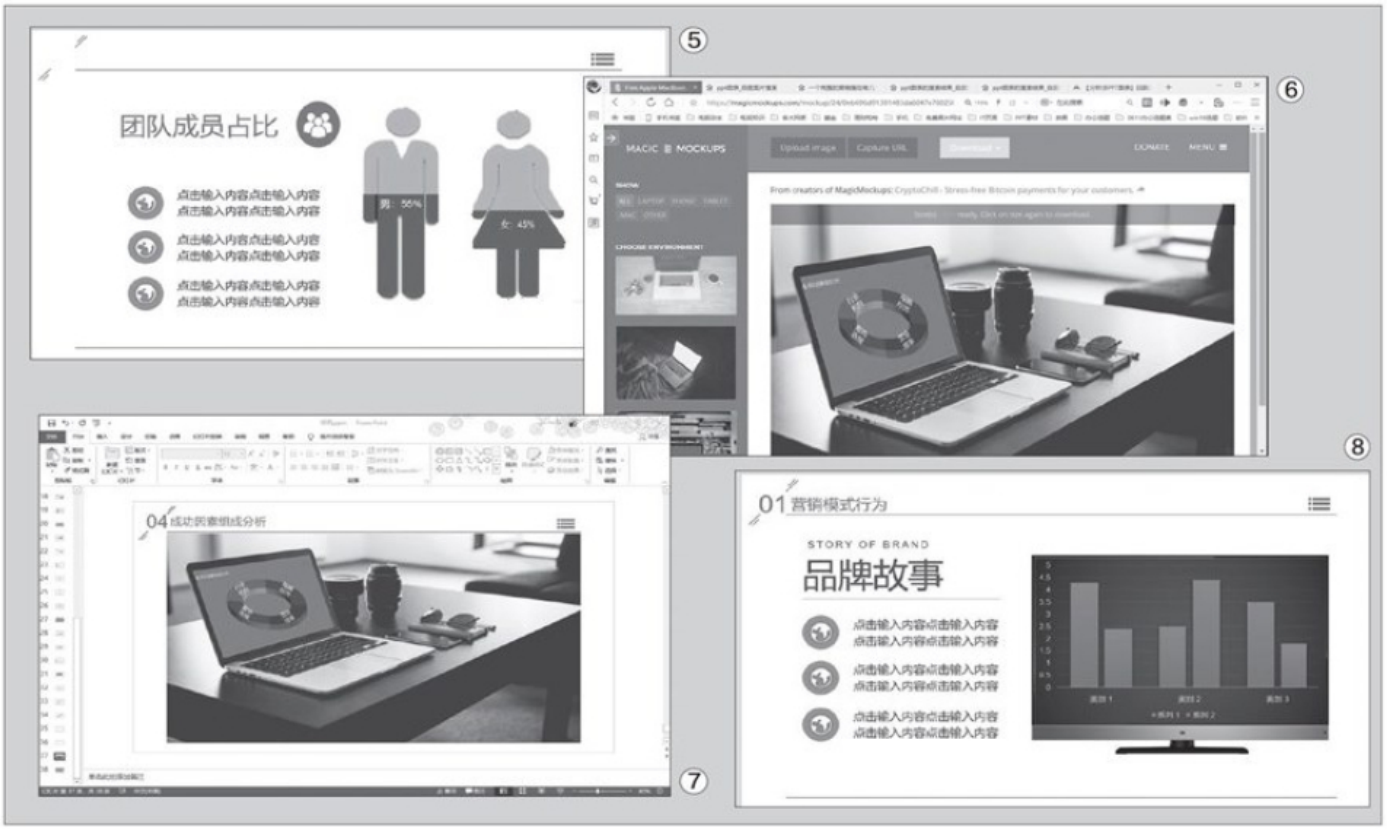
确定了PPT的主题颜色后，重新将视图切换到普通模式，接下来我们就可以对插入的图表进行配色。比如选中幻灯片中图表的柱形，点击“图表工具→格式→形状填充→取色器”，然后选取旁边的字体或者图标颜色进行填充即可（图2）。

对于有背景色的幻灯片，为了让插入的图表能够和幻灯片的背景更加协调，还可以对图表进行更多的设置。比如可以将图表的颜色设置为透明，同时对图表的颜色按照百分占比的不同填充不同饱和度的绿色，最后将图表放置在幻灯片的底层，再添加其他图标的修饰，这样插入的图表和幻灯片就可以很好地融为一体（图3）。

此外还可以将图表的元素用可视化的图标进行替代，比如在幻灯片中需要表示团队中男女成员的比例，可以先制作一个柱形图（男女数据都输入100），然后准备好男女图标文件并各复制一份备用，一份颜色填充为绿色，另一份为灰色。接着复制灰色图标，选中图表中的柱形并按下Ctrl+V组合键进行粘贴，使用灰色男女图标替代原来的柱形图。然后再将绿色图标移动到图表灰色图标的上方，点击“图片→裁剪”，按照实际比例线从上到下进行裁剪，比如这里男生所占比例是55%，按照网格线的显示裁剪到55%处（图4）。

同上再完成女生图标的裁剪，最后选中裁剪图标和图表并将其组合在一起，然后依次取消坐标轴、网格线的显示，添加合适的文字说明。这样既可以将图表使用可视化的图标表示，又可以很好地和幻灯片融合在一起（图5）。





○锦上添花 用活样机让图表更美观

要让插入的图表看起来更高大上，我们还可以借助于样机。样机是可重复套用的模型图片，它将设计图案应用到一个实物效果图中进行展示，让设计图案看起来更形象逼真。比如平时我们分享的大多数内容都是通过手机、电脑、iPad等设备来展示，如果PPT中为图表添加这些样机素材，就可以使其显得更为自然和专业、大气。

样机素材可以直接从很多免费网站中下载，它在PPT中的使用主要有两种场景，一种是图表需要镶嵌在有一定角度的样机中，这种场景素材可以直接在线生成，比如在PPT中为了更好地将图表作为子目录封面图片使用，我们可以将图表放置到样机的电脑上。打开https://magicmockups.com/，选择自己需要的样机素材后，点击样机中的图片上传自己准备的图表，这样图表会自动插入到样机的图片中。预览满意后点击“Download”选择自己需要的尺寸下载（图6）。接着将下载的图片插入到PPT中，这样使用样机修饰比单纯插入的图表效果更好（图7）。

另一种则是需要在可变化的数据图表上使用。这种场景的素材建议选择正面角度的样机，比如在下面幻灯片中的图表，现在可以为其增加一个液晶电视样机。到https://smartmockups.com/mockup/选择需要的素材，下载后将其插入到PPT中，点击“插入→形状→矩形”，在液晶屏幕上先插入一个矩形覆盖的电视屏幕，并将矩形的颜色填充为红色（这样更方便于图表覆盖上去后的对齐操作）。接着选中矩形和样机图片，点击“图片工具→对齐→组合”，组合后将其位置设置为“底层”，最后将图表放置在其上方并覆盖矩形区域，最后再完成组合即可。这样图表的内容可以更改，而且始终可以和样机无缝地融合在一起（图8）。

其他样机资源推荐：

https://dimmy.club/：主要是iPad、iPhone资源，完全免费，只要上传自己的图片后下载样机图片即可使用，也可以只下载自己需要的样机图片，叠加在图表上使用。

http://www.51yuansu.com：样机素材资源非常丰富，个人可以免费使用，下载后是背景透明的图片，叠加在图表上使用即可。但若需商业使用，需获得版权拥有者的授权。CF

书窗 soft@cfan.com.cn

PPT中文字拖尾效果巧实现

文|马震安

在幻灯片中展示标题时，普通的标题样式会让幻灯片显得呆板，没有活气，但如果把标题样式进行精心设计，制作成拖尾动态效果，那定会让幻灯片显得与众不同。接下来，我们就利用iSlide插件在PPT中制作文字拖尾效果。

操作前先需要下载并安装iSlide插件。以下操作在PowerPoint 2019中完成。

首先，新建一个空白幻灯片，设置好所需要的背景色，在幻灯片中利用文本框输入所需要的单个文字，调整好字体、大小，再插入一个矩形，将其放置在文字的下面一层。先选中形状，再按住Shift键选中文字，切换到“格式”选项卡，点击“合并形状→相交”，将文字矢量化，也就是将文字变成形状（图2）。

对于利用“相交”不能正常将文字矢量化的问题，可利用任意多边形画出相交不成功的区域，经过反复相交、组合来实现（图3）。

接下来，对已经矢量化的文字进行样式的设置，如设置填充色、线条颜色等。设置好后，复制并粘贴一个，调节它的大小和透明度，包括填充和线框的透明度，将小的文字下移一层。同时选中这两个矢量化的文字，点开iSlide插件，找到补间的效果。补间的数量可以自己调节，给“高级模式”打上钩，点击“应用”，即可得到效果（图4）。

应用扩展

如果将缩小的文字旋转一定的角度，那么生成的拖影效果将更别具一格（图6）。

注意，小的文字放置的位置不同，生成的效果也会不同（图5）。

最后将最上面的一个字体颜色修改为白色，这一个字体就全部制作好了。也可将最上面的字体修改为其他颜色，这要根据与背景色的完美匹配进行设置。其他字体也是这样操作。字体都做好之后，根据需要添加一些背景元素就可以了。CF

在不同的Word文档之间借用样式或格式

文|如云

在用Word排版的过程中，我们有时会在一个文档中定义一些个性化的格式或样式，而这些格式或样式在其他文档的编辑过程中还可能会用到。那么，如何才能将这些格式或样式应用到其他的文档当中呢？下面我们以在Word 2019中操作为例来说明。

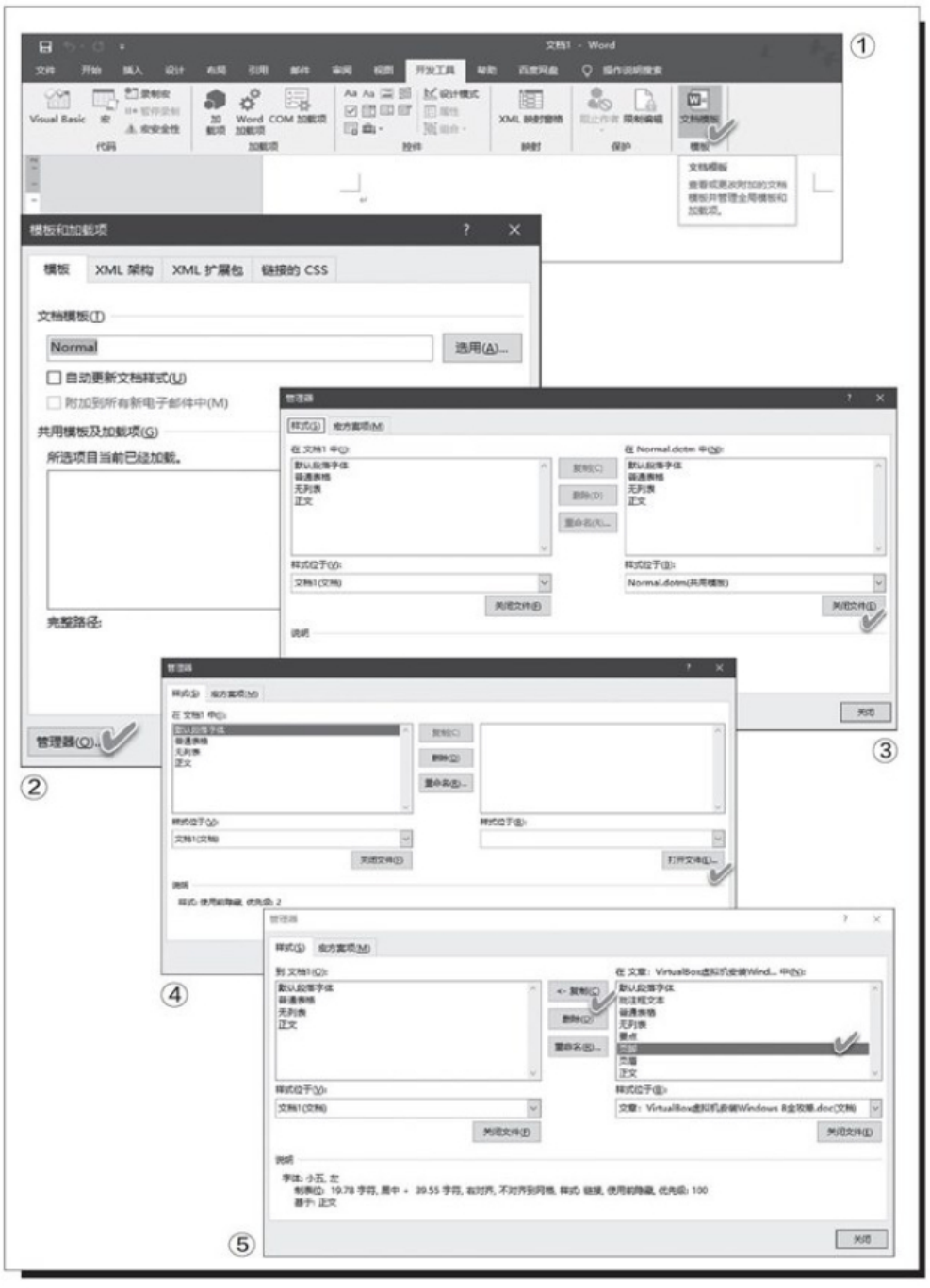
首先启动Word，打开要在其中导入样式的文档，然后点击“开发工具”选项卡（如果没有这个选项卡，点击“文件→选项”，在弹出的“Word选项”窗口中选择“自定义功能区”，然后勾选“开发工具”就可以了），其中有一个名为“文档模板”的选项，单击该选项（图1）。

在随后出现的“模板和加载项”窗口中，单击“管理器”按钮（图2）。

在弹出的“管理器”窗口中，单击右侧的“关闭文件”按钮（图3）。这时，“关闭文件”按钮变成“打开文件”按钮，点击该按钮，然后选择要从中导入样式的模板或Word文件（图4）。

接下来，在右侧的窗格内选择要应用的格式或样式，然后点击窗格中间的“复制”按钮，将格式或样式复制到左侧的文档中。随后，以此方法所需要借用的格式或样式一一地添加到左侧的样式列表中（图5）。

最后，点击管理器窗口右下角的“关闭”按钮，这样就完成了两个文档之间的格式或样式的借用。CF



孙东 sundong@cfan.com.cn

浏览更方便 自己制作Excel多工作表目录

文|平淡

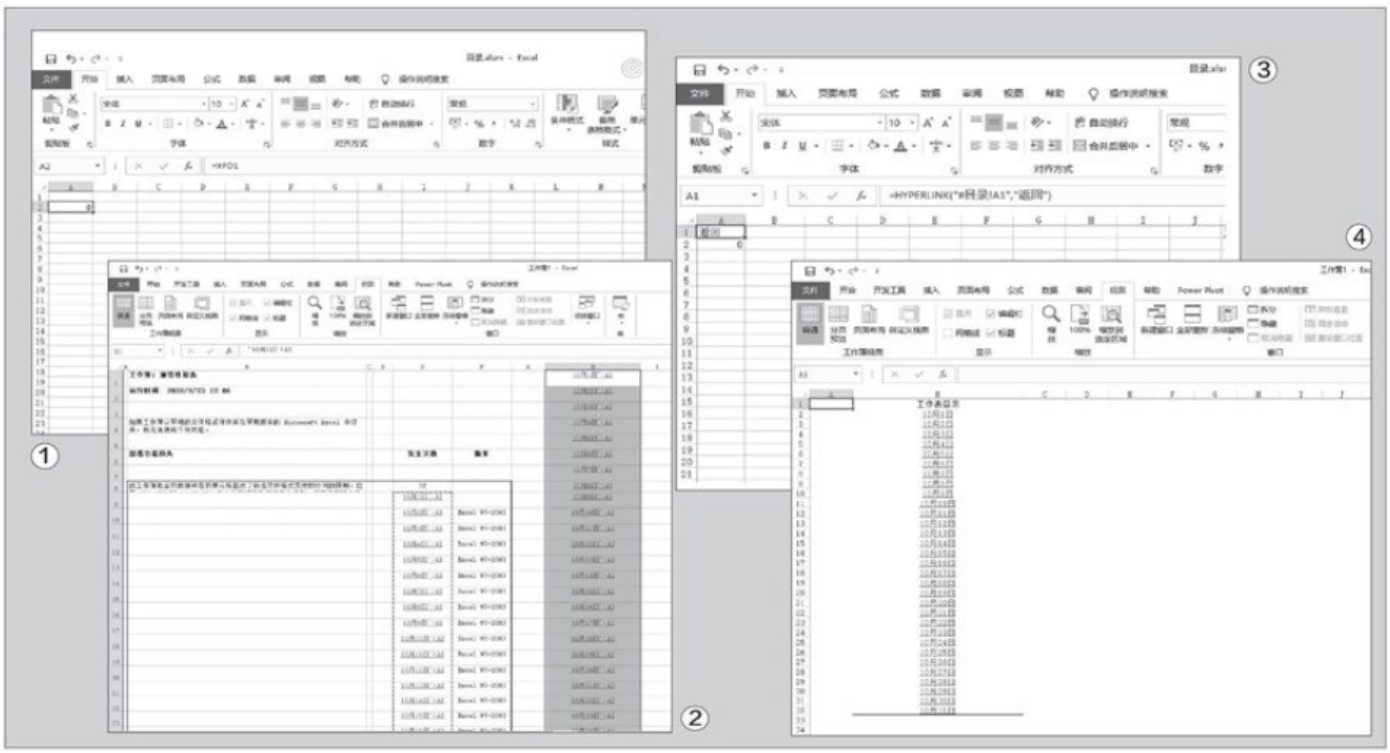
很多工作簿都包含多个工作表，比如公司的日报汇总文件里包含多个以日期为名的工作表，这样在查看不同日期的数据时就要来回地切换，多有不便。其实我们可以在工作表中建立一个新目录并将其链接到其他工作表，这样只要点击对应的链接，即可快速跳转到指定的工作表。

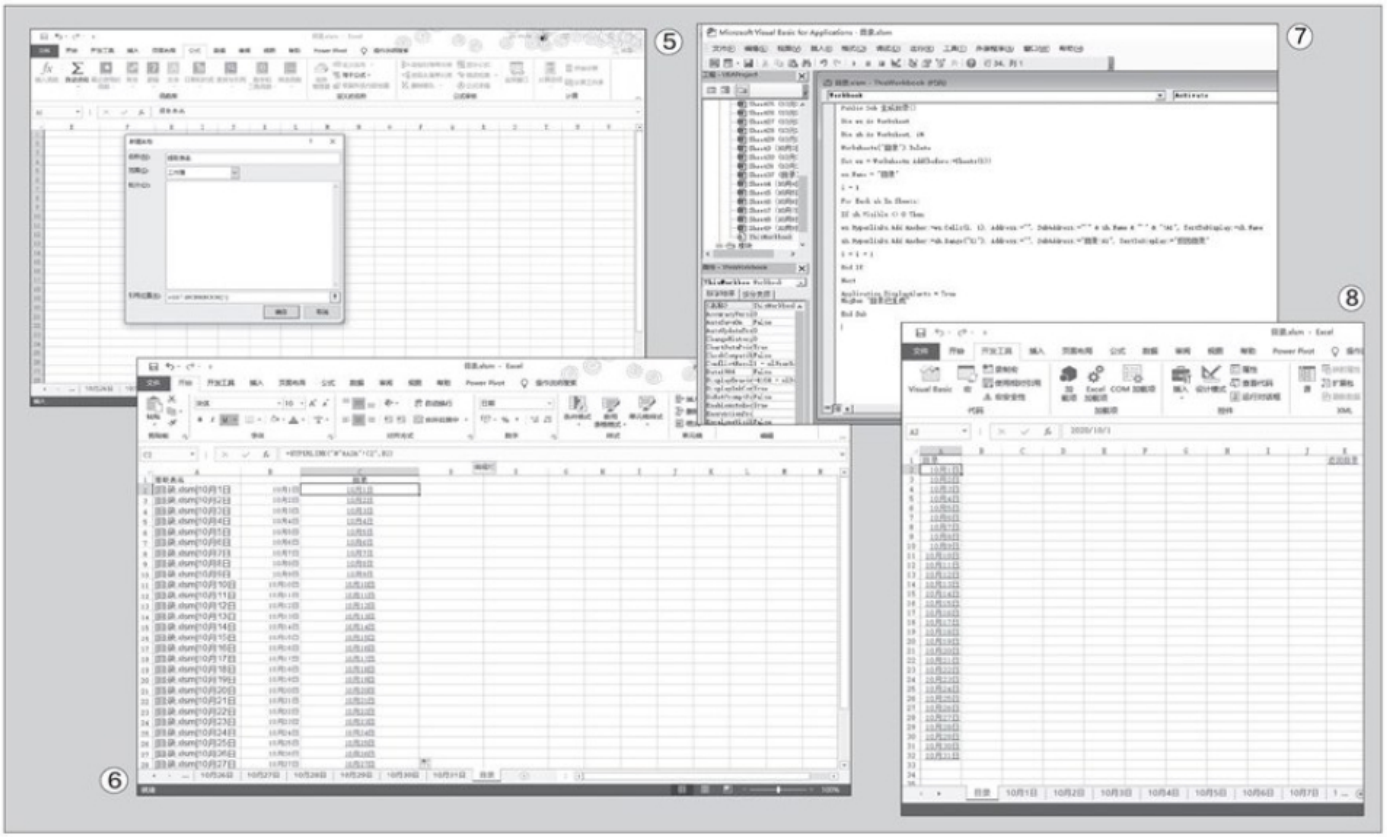
○利用“检查兼容性”功能生成目录

在Excel 2003中最大的列数是256（即IV列，2的8次方），而在2007及以后的版本中最大的列数是16384（即XFD列，2的14次方），所以我们只要在自己所使用版本的任意单元格中输入超过列数限制的公式，在保存时就会产生兼容性问题，而在检查出兼容性问题后Excel就会在当前工作簿的工作表里建立所有工作表的链接，把该链接作为目录即可。

这里以Excel 2019操作为例。打开需要建立目录的工作簿，用鼠标右键点击某个工作表（如10月31日）并选择“选定全部工作表”，接着在A2单元格中输入公式“=XFD1”（XFD1大于XFD列），这样在每个工作表的A2单元格中都会自动添加该公式（图1）。

继续切换到“10月31日”工作表，然后点击“文件→信息→检查工作簿→检查问题→检查兼容性”，在弹出的窗口中会提示遇到兼容性问题，点击“复制到新表”，并将新表的名称改为“目录”。接着在“目录”工作表中复制E9:E39区域的内容到H1:H31区域（图2），然后按下“Ctrl+F”组合键启动“查找和替换”功能，将H列单元格中的“!A2”替换为空，并将其他的无关内容删除，之后将其复制到当前工作表的B列备用。继续右击“目录”工作表并选择“选定全部工作表”，接着在A1单元格中输入公式“=HYPERLINK("#目录!A1","返回")”，同上也会在每个工作表的A1单元格中自动添加该公式（图3）。





完成上述操作后，只要在“目录”工作表中点击B列里的文件名称，即可跳转到对应的工作表（图4）。同时点击任意打开工作表A1单元格中的“返回”，又会重新跳转回“目录”工作表。

○批量生成目录

上述方法操作简单，但是步骤比较多，而通过函数则能快速生成目录，更适合有规律、有计划的多工作表文件。打开工作簿后新建一个名为“目录”的工作表，点击“公式→定义名称”，在弹出的对话框中，“名称”处输入“提取表名”，“引用位置”处输入“=GET.WORKBOOK(1)”（表示使用宏表数依次提取工作表的名称），然后点击“确定”（图5）。

在A2单元格中输入公式“=INDEX(提取表名,ROW(A1))”（表示先使用ROW函数提取行号，然后将其作为INDEX函数引用的行号，引用区域为宏表函数提取的表名），然后下拉填充公式，即可提取所有的表名到A列。继续在B2单元格中输入“10月1日”，接着按下“Ctrl+E”组合键提取不带工作簿名称的表名，在C2单元格中输入公式“=HYPERLINK("#"&A2&"!C2",B2)”，下拉公式后就可以生成所有工作表的链接。同上，在其他日期的工作表中再添加一个返回“目录”工作表的链接即可（图6）。

公式解释：在HYPERLINK函数中，"#"&A2&"!C2"表示链接地址，在A2单元格中显示的是“[目录.xlsm]10月1日”，通过和“!C2”连接后链接到“10月1日”这个工作表，而链接显示的名称则是B2单元格中的内容。

○建立自动更新目录

如果经常增加或者删除工作表，那么利用VBA脚本生成自动更新目录是最方便的。我们需要先访问“http://dwz.date/cgzc”链接（提取码：c79t）下载所需的代码文件，接着在Excel中按“Alt+F11”快捷键打开代码编辑窗口，点击左侧窗格的“ThisWorkbook”，将下载到的代码粘贴到右侧的窗格中，然后按下F5键运行（图7）。

之后它就会新建一个名为“目录”的新工作表，表中的内容就是生成的目录，并且在每个工作表的K1单元格中会自动添加一个“返回目录”的跳转链接。这样以后当我们在工作簿中增加或者删除工作表后，只要重新运行上述代码即可自动同步目录内容（图8）。CF

张博 zhangbo@cfan.com.cn

Word画圆这些你会吗

文|OverLord

Word是工作以及生活中最经常用到的软件之一，想必大家都会用，不过大家用的最多的可能也就只是处理文字、简单排版等操作，在上面绘制图形大概很多用户都没有做过，甚至没有想到过。那么，我们以大家办公时常见的图形图表——同心圆和饼状图为例，看看怎样在Word 2019中根据实际需要快速制作吧。

首先新建一个Word文档，点击上方切换选项卡到“插入”一项中，然后点击“形状”，在下拉菜单中找到“基本形状”中的“空心圆”（图1）。

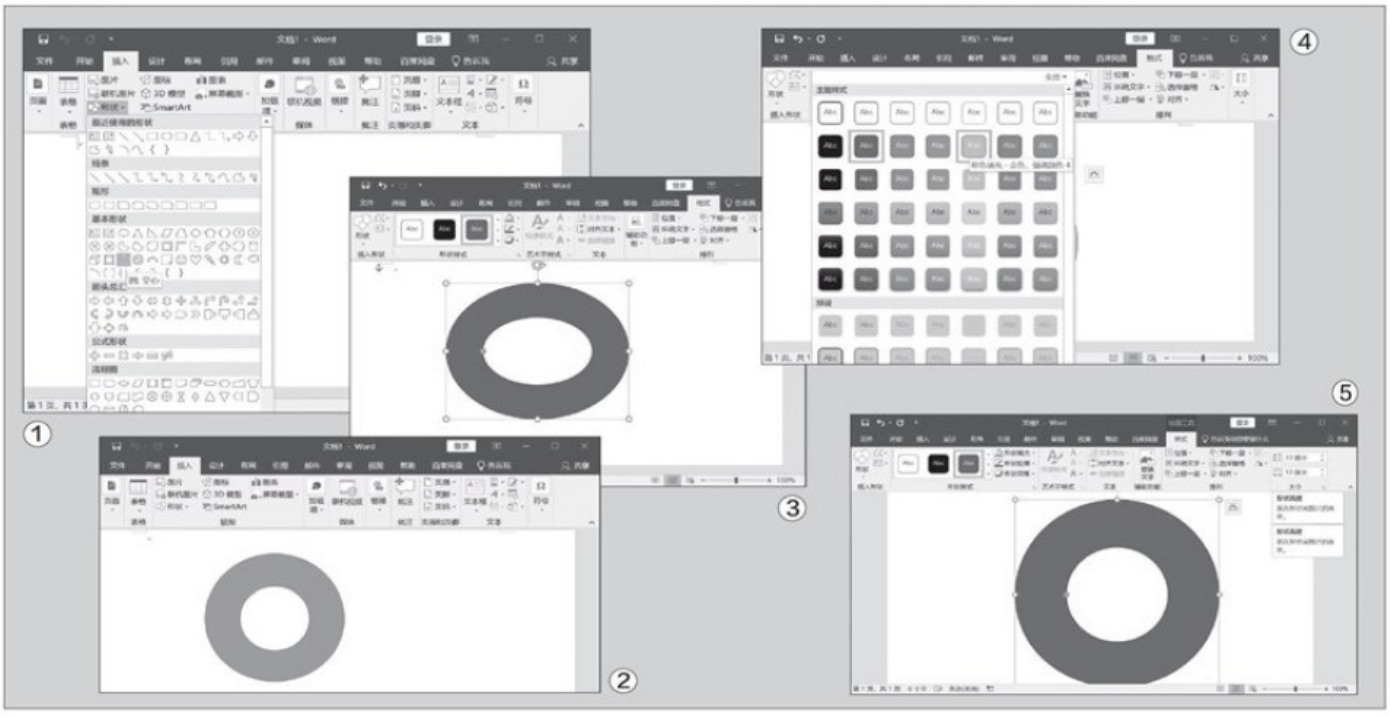
此时在空白的Word文档中点击左键不要放开然后开始拖拽，注意，这个时候可以按下键盘的Shift键，这样操作可以保证同心圆的圆形始终保持合适的比例（图2），而不会变为椭圆形。

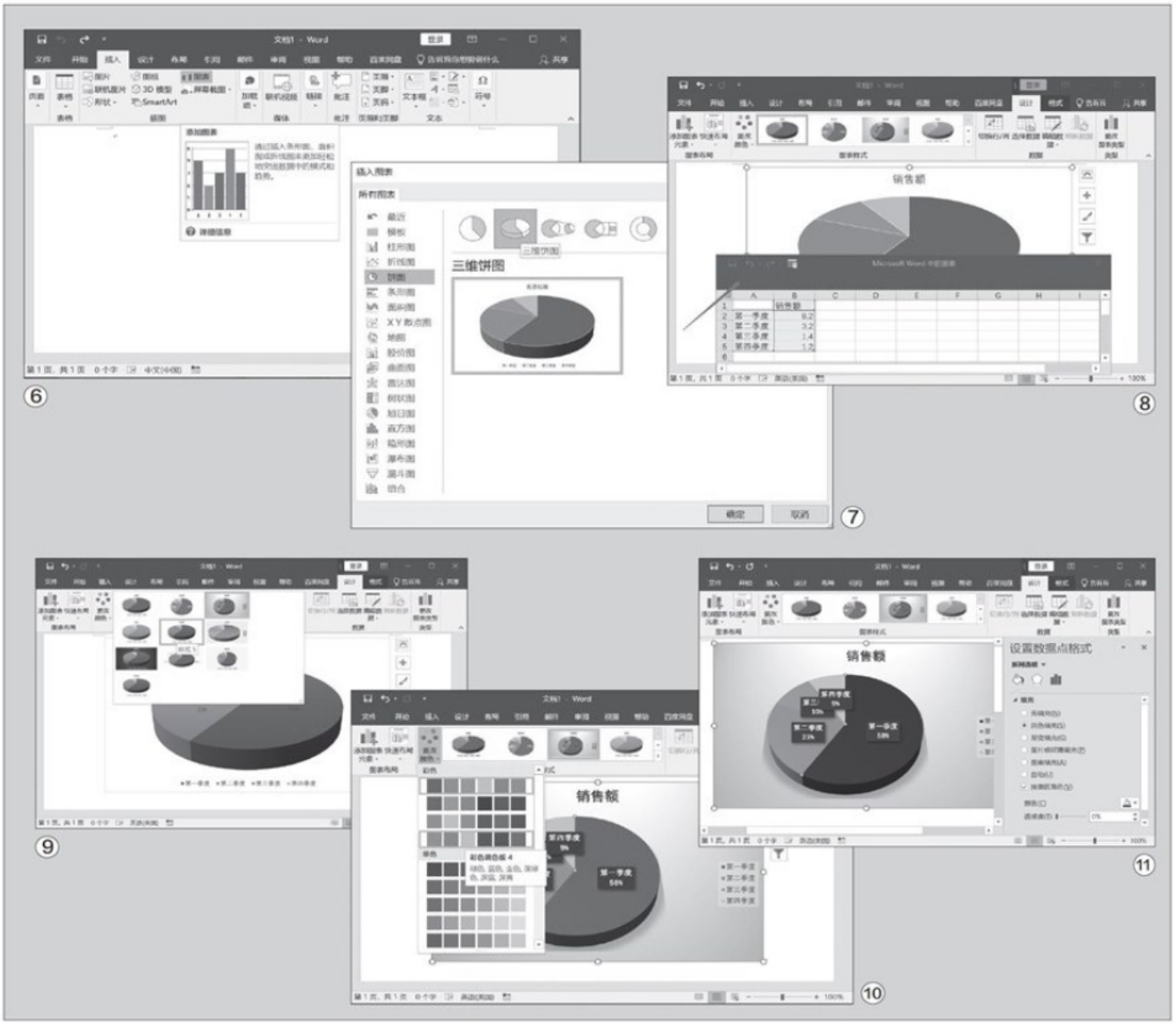
如图所示，如果单纯使用鼠标左键拖拽施放，在拉伸调整过程中，圆形会因为拖拽的缘故变成椭圆形（图3），而不是正常的圆形。

同心圆放好后，我们还需要调整一下颜色，单击“格式”中（施放好同心圆时上方选项卡自动切换到“格式”）形状样式上的颜色（图4），根据自己的需要选择即可。

当然了，手动拖拽施放的同心圆大小，完全是依靠目测而来，如果要强制同心圆的精确尺寸，我们可以进一步调整，单击选中同心圆，然后在“格式”选项卡中，找到最右侧的“大小”单击，然后分别在“形状高度”和“形状宽度”中输入数字，默认单位为“厘米”（图5）。注意，如果要一个完整的圆形，则高度和宽度要保持一致，否则将变为椭圆形。

经过这样的操作，一个简易的同心圆就制作完成了，完全不需要其他额外的工具，根据自己的需求，其实还可以在Word中制作各种各样的“定制”图形，方法同样是在“形状”中找到符合自己需求的样式即可。当然，后续的细节调整也必不可少。接下来，咱们再来看看如何使用Word制作饼状图，要知道，我们以往都只能是在Excel或者其他专用工具中制作的。





打开一个新建的Word文档，然后点击切换选项卡到“插入”项，接下来点击“图表”（图6）。

在弹出的“插入图表”中，单击左侧栏中的“饼图”然后选择右侧的“三维饼图”然后单击确定按钮（图7）。

此时，Word页面中会自动生成一个3D饼状图，同时打开一个内嵌的简易Excel表格，我们可以根据实际的数据项目进行修改、增减（图8）。

如果对现在预设的样式不甚满意，可以点击Word上方“设计”选项卡中的“图表样式”进行二次调整，选择符合自己喜好的3D饼状图样式（图9）。

我们也可以对颜色进一步的调整，同样是在“设计”选项卡中，找到“更改颜色”，选择适合我们自己需求的颜色搭配（图10）。

如果这些预置的颜色组合不满意，我们还可以手动调整饼状图中任意一个区块的颜色，方法是双击要更改颜色的饼状图区块，此时右侧会弹出设置页面，切换“系列选项”到第一个“线条与填充”，然后点击“填充”中的“纯色填充”（注：也可以是渐变色），然后在下方“颜色”处点击选择自己需要的颜色即可（图11）。

显然，现在的Word已经远远不是单纯的文字处理工具，加之Office各套件之间的功能模块更加“通用化”，让Word制作图表、图形也更为简单易用，有兴趣的读者不妨多尝试一番，也许你会有更多发现。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

在单元格中添加直线

文|老万

Q：平时我们在纸上编辑文字等信息时，如果发现错误的内容，可能会画横线对其进行标注。那么在Excel的单元格中如何实现类似的效果呢?

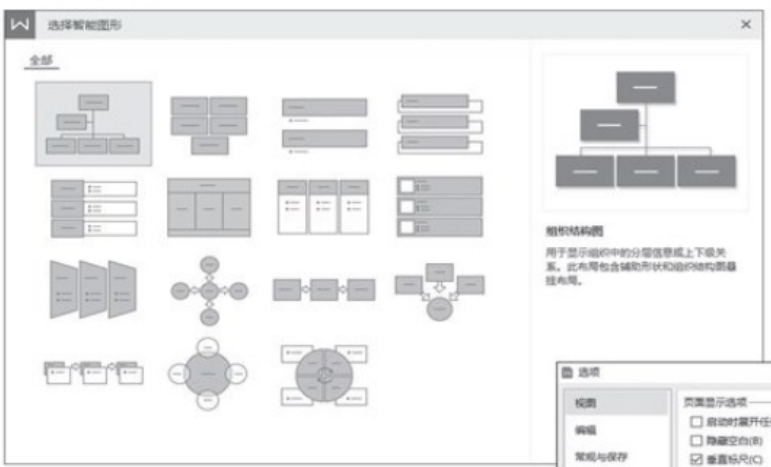
A：在Excel里选中要添加直线的单元格，接着点击“插入→形状”→直线”，然后拖动鼠标，即可在单元格中上画出一条直线。

我们还可以根据需要修改直线的样式、颜色、宽度等参数。

快速添加组织结构图

Q：最近在制作公司的宣传资料时，领导要求在其中添加组织结构图。请问有什么简单快速的方法吗?

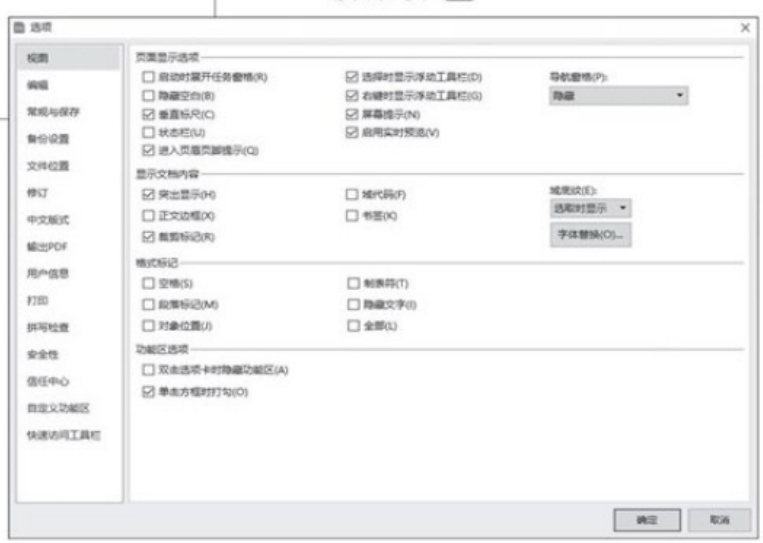
A：利用WPS软件就可以。首先在WPS里将纸张方向改为横向，接着依次点击“插入→智能图形”，在弹出的对话框中选择“组织结构图”并将其插入到编辑界面中，然后输入部门等信息即可。



快速输入π符号

Q：在数学和物理公式中经常会用到π这个符号，但是在一些编辑器里又找不到它。那么通过什么方法可以快速输入该符号呢?

A：把自己所使用的拼音输入法切换到中文状态，然后输入拼音pai，查看候选列表中是否有该符号，如果有的话，直接选择即可。否则打开输入法的软键盘，从“希腊字母”（小写）中查找即可。



把多个文字合并成一个整体

Q：出于排版或某种特殊需求，我们有时需要把多个文字合并在一起，使其变成一个整体。请问具体怎么操作呢?

A：在WPS软件里选中要合并的文字，接着依次点击“开始→中文版式→合并字符”命令，在弹出的对话框中可以设置合并后的字体及字号。

隐藏WPS软件的状态栏

Q：在WPS软件的状态栏中可以显示文档的一些基本信息，但是如果文档有多页内容，它也会影响用户的阅读和查看。那么如何才能将其隐藏起来呢?

A：依次点击“文件→选项→视图”，在右侧的窗口中定位到“页面显示选项”，去除“状态栏”前的默认选择即可。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

在生活中进行物理实验

文|老万

Q：上物理课时我们会做很多实验，但基本都是在实验室里完成的。那么在日常生活中有没有什么方法也可以进行一些简单的实验，比如测试加速度呢？

A：通过我们每天乘坐的电梯就能体验加速度环境。安装并运行“手机物理工坊”这款APP，点击列表中的“电梯”，激活右上角的“开始”按钮后进入电梯间并启动电梯，即可测试电梯的加速度等数据。

这款应用还支持其他的一些测试功能，比如当地的重力加速度、多普勒效应、音频发生器等。

简单纯粹的网络测速应用

Q：现在有很多测网速的应用，不过要么操作比较繁琐，要么是嵌入在某一款应用的功能模块中。请问有没有简单纯粹的网速测试应用呢？

A：华为在不久之前推出了一款名为“一键测速”的手机APP，进入应用后点击操作界面中的“开始测速”按钮即可。为了获得更准确的测试结果，我们可以切换不同的服务器进行多次测试。

小米手机开启全局高刷新率

Q：MIUI12系统在开启屏幕的高刷新率后，也不会固定在设定的数值，而是根据使用场景的不同进行切换。那么通过什么方法可以强制开启全局高刷新率呢，最好是不用Root？

A：依次点击“设置→电量和性能→清除数据”，选择列表中的“清除全部数据”命令，接着再将屏幕设置为高刷新率即可。

查询微信的年度总账单

Q：每年我都会统计自己去年通过微信钱包支付的费用，请问通过什么方法能快速查看年度总账单呢？

A：首先打开自己的微信钱包，接着依次点击“账单→统计→年账单”，即可看到自己一年的总花销，以及转账、消费支出、发红包的详细数据。

快速传递手机中的文件

Q：周末借朋友的手机拍摄了一些照片及视频，现在我想将其发送到自己的手机上。通过微信发送很方便，但是对文件的大小有限制，那么通过什么方法可以快速传递文件呢？

A：现在很多手机自带克隆或者搬家功能，利用它就能完成上述需求。先在自己的手机上运行该功能，然后根据向导在朋友的手机中安装对应的客户端，接着将两台手机配对连接，之后按提示进行操作即可完成文件的传输和接收。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

节省微信提现的手续费

文|镜花水月

很多朋友都有使用微信钱包提现功能的需求，但却苦恼于必须支付一定比例手续费的问题。实际上，微信提供了“在一定程度上”减免手续费的渠道，下面咱们就来看看具体的实现方法。

首先我们需要进入“微信支付”的服务号（图1），点击该服务号右下角的“更多”按钮，再点击“支付有优惠”（图2）。

● 即支付成功的提示界面，搜索“微信支付”即可找到

在日常生活中，我们每次使用微信支付后都会获得一定的积分，根据支付的次数可以兑换不同数量的金币。而“支付有优惠”，就是用积分兑换金币的窗口（图3），支付6次共计可以兑换10枚金币（图4）。

点击下方的“金币换好礼”按钮，就能进入兑换界面。在这里可以使用金币兑换100元额度或1000元额度的提现免费卷（图5），今后在提现时使用它们就能免除对应金额部分的手续费。如果你没有提现的需求，在这里还能使用金币兑换加油卷、星巴克或QQ音乐的代金券，总有一款适合你。

需要注意的是，目前支付有优惠活动以及兑换提现免费卷都存在一定的限制，比如单个用户每周只能领取最多10枚金币，免费提现的1000元优惠卷每周也只能兑换一次（图6）。换句话说，我们每个月只能通过这一渠道享受4000元的提现免手续费的优惠，但正所谓“蚊子再小也是肉”，作为免费的福利还是不要错过为好。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

如何关闭花呗白条等金融服务

文|镜花水月

俗话说“花钱一时爽，还款苦断肠”。现在很多消费者都习惯提前享受花呗和白条等金融服务，但每到还款日都会懊悔自己超前消费的行为。如果你不想每月都后悔，关闭上述金融服务，并改变自己的消费习惯自然就是最有效的手段。

以京东白条为例，它能通过京东APP或京东金融APP开通，但关闭该服务的入口暂时却仅限京东金融。打开京东金融APP，依次进入“白条→我的→账户安全”（图1），在这个窗口内就能看到“注销白条账户”的选项了，点击它就能完成白条服务的注销（图2）。

和白条相比，关闭花呗要容易很多。打开支付宝APP，在“我的”界面就能看到花呗入口（图3），在里面就能看到“关闭花呗”的选项（图4），点击它就能关闭这项服务。CF

微信QQ跨平台转发文件

文|镜花水月

微信和QQ应该是我们最熟悉且常用的社交软件，虽然它们都隶属于腾讯旗下，但并没能打通所有的功能和服务。

以微信收到的Word文件为例，就只能在微信好友间分享（图1），想发给QQ好友就需要先保存在本地，再打开QQ发给好友。同理，QQ收到的文件也无法直接分享给微信好友（图2）。

实际上，想在微信和QQ之间跨平台分享文件，只需一个第三方APP作为中转即可。还是以微信为例，长按需要分享的文件，在弹出的菜单中选择“其他应用打开”，然后选用WPS等支持当前文件格式的APP打开该文件（图3），再点击APP内的分享按钮就能看到转发至QQ或其他平台的选项了（图4）。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

Android手机用出电脑的感觉

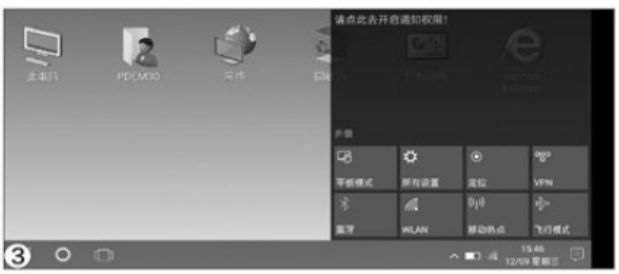
文|镜花水月

在移动领域，Android系统的体验远超Windows以及它衍生出来的Windows Mobile和Windows Phone。但是，偶尔用Windows的界面和操作逻辑控制手机，也是一种颇为有趣的体验。如果你想在Android手机上找到使用PC的感觉，下面的内容就不容错过了。

“Win10安卓桌面”（下载地址：https://www.coolapk.com/apk/com.xpping.windows10）就是一款适用于Android手机的仿Windows 10系统风格的桌面UI。在手机上下载安装，授予其访问存储卡等权限后，就能在手机屏幕上看到熟悉的电脑视窗界面了（图1）。这款UI非常适合横屏显示，如果你使用投屏功能将画面输出到家里的笔记本、电视或显示器上，再配合蓝牙键鼠，在操作上更是倍感熟悉。

Win10安卓桌面的操作逻辑和Windows 10桌面系统非常像，点击开始按钮可以弹出手机已安装APP的列表，长按APP图标可以选择在桌面生成快捷方式图标。在开始菜单的右侧磁贴风格图标中存在一些广告（启动后会进入网页版APP），大家可以无视（图2）。点击小娜图标可以启动手机系统自带的语音助手，点击任务栏右下角的通知管理则可看到快捷方式按钮（图3），点击对应的功能就可以直接进入相关的设置界面。

在桌面默认的图标中，点击“此电脑”可以进入文件管理器，查看存储卡中的数据。点击“用户”更是可以看到详细的磁盘信息，以及手机内各种类型文件所占用的存储空间（图4）。点击“控制面板”，则可进入Win10安卓桌面这款APP的设置窗口，修改背景壁纸、图标/开始菜单大小和界面颜色等细节（图5）。此外，上述几个功能可以多窗口叠加显示，操作起来和普通的Windows 10系统一般无二（图6），非常亲切。



需要注意的是，受制于手机屏幕面积，Win10安卓桌面仅适合尝鲜，并不适合长期使用，但这也足以满足我们的预期目标了。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

5G NR广播来了 “真”5G全网通手机的新标准

文|镜花水月

2019年6月，工信部向中国电信、中国移动、中国联通和中国广电四家运营商发放了5G商用牌照，但时至今日我们买到的5G手机依旧以传统三大运营商为主。作为后来者，中国广电又该以何种形式参与到5G市场的争夺中来呢?

以5G NR广播为突破

为了与传统三大运营商竞争，中国广电找到的突破点是一项名为“5G NR广播”的功能，它无需改变当前5G传输层的体系，利用现有的5G NR信道就能让所有5G终端设备收看使用5G方式播放的数字电视（图1），而且无需担忧流量和网络拥堵等问题。

换句话说，通过5G NR广播功能，5G手机可以直接收看广电播放的电视内容，而且整个过程中并不消耗宝贵的5G流量。考虑到中国广电特有的版权优势，在内容层面较之散碎的各种视频APP平台更加丰富。

1

支持n28频段的真全网通

5G NR广播通过定制化的5G核心网以及广播网关与高清视频源服务器连接，可以同时使用多部5G手机作为终端接收广播电视信号。整套系统可传输多路1080P高清视频/4K超高清视频，而且不限用户所使用的运营商网络，真正实现一套700MHz 5G基站，多个手机用户同时自由接入（Free to Air）接收广播信号的场景。

上面看似美好的使用场景有一个关键前提，那就是必须基于“700MHz 5G”商用基站。根据工信部的规划，基于FDD方式移动通信系统的703MHz~743MHz/758MHz~798MHz都属于700MHz范围，而覆盖这一频段的频段号为“n28”，这一频段相较常见的2.6GHz和4.9GHz等频段还具备更好的网络覆盖能力和信号穿透能力。

问题来了，2020年底以前上市大绝大多数5G手机都只支持n1、n3、n41、n78和n79频段（图2），而在过去的很长一段时间里支持上述频段的5G手机就能被称为“5G全网通”。因此，2021年真5G全网通的标准，必须增加对n28的支持，以iQOO 5 Pro、OPPO Find X2 Pro和华为Mate 40系列为代表的少数高端手机已经加入了对该频段的支持，只是有些需要运营商开通服务后才能通过OTA的方式激活（图3）。此外，以iPhone 12为代表的手机更是支持从n1~n79间的更多频段（图4），这类手机已经可以称为“5G全球通”了。

支持频段

5G：n1 / n3 / n41 / n78 / n79

注：实际网络和频段使用情况取决于当地运营商部署，n1、n3 需运营商发布后通过软件升级支持。

4G：FDD-LTE：B1 / B2 / B3 / B4 / B5 / B7 / B8 / B12 / B17

TDD-LTE：B34 / B38 / B39 / B40 / B41

注：LTE B41(2496-2690 194MHz)

3G：WCDMA：B1 / B2 / B4/ B5 / B8

EVDO：BC0

2G：GSM：B2 / B3 / B5 / B8

CDMA：BC0

支持 4×4 MIMO 天线技术 | HPUE | HO RxD

● 小米10至尊纪念版所支持的频段说明

2

3

4

如果你希望未来能第一时间尝鲜5G NR广播，在手机上免费看广电电视节目，购买手机时就要留意其是否能对n28频段提供支持了。CF

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

RX 6900 XT上市

AMD显卡重返旗舰战场

北京时间2020年12月8日晚，AMD新一代旗舰级显卡RX 6900 XT开始在各大电商平台发售，首发上市的包括AMD、蓝宝石、撼迅、讯景、华硕、华擎等品牌，均为公版产品。之后各大厂商的非公版产品也陆续发布和上市，拥有更多的个性化元素、更强的散热设计等特色。

RX 6900 XT芯片为RDNA2架构，基于7nm工艺制造，支持SAM显存智取、Infinity Cache无限缓存、DXR光线追踪、Radeon Anti-Lag抗延迟、Radeon Boost性能加速、FreeSync同步显示等技术。显卡整体结构则与RX 6800 XT基本一致，采用3风扇散热系统、

项目	RX 6900 XT公版	RTX 3090公版	RX 6800 XT公版	RTX 3080公版
核心代号	Navi21	GA102-300	Navi21	GA102-200
制造工艺	7nm	8nm	7nm	8nm
核心单元	80	82	72	68
核心数量	5120	10496	4608	8704
纹理单元	320	328	288	272
光栅单元	128	112	128	96
基础频率	2015MHz	1395MHz	2015MHz	1440MHz
Boost频率	2250MHz	1695MHz	2250MHz	1710MHz
显存容量	16GB	24GB	16GB	10GB
显存类型	GDDR6	GDDR6X	GDDR6	GDDR6X
显存频率	16Gbps	19.5Gbps	16Gbps	19Gbps
显存位宽	256bit	384bit	256bit	320bit
显存带宽	512GB/s	936GB/s	512GB/s	760GB/s
显卡功耗	300W	350W	300W	320W
官方定价	7999元起	11999元起	5099元起	5499元起

8Pin+8Pin辅助供电，板载双DP、HDMI和USB Type-C接口。

它拥有80组计算单元、5120个流处理器，相比于RX 6800 XT多了8组、512个，除此之外的规格几乎一模一样：核心频率2015MHz~2250MHz、无限缓存128MB、板载256-bit 16GB GDDR6显存、全卡功耗为300W。

从实测结果看，RX 5900 XT的性能全面超越英伟达RTX 3080，但默认状态下与英伟达RTX 3090有一定差距，而在新驱动提供的狂暴模式“Rage Mode”以及新主板BIOS提供的SAM显存智取等技术支持下，性能有明显提升，可以接近甚至超过RTX 3090的水平。CF

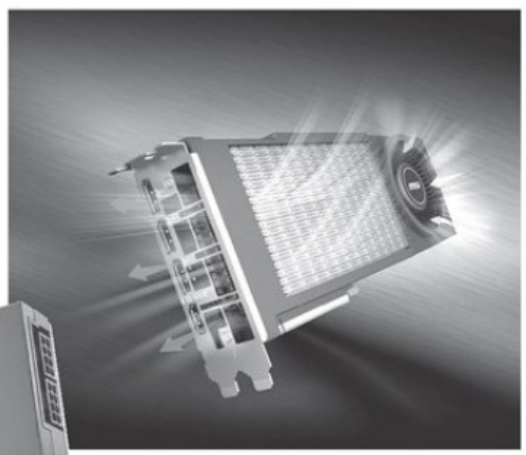
韩大治 dzhan@cfan.com.cn

技嘉拓展AORUS电竞产品线
推出H1电竞耳机

2020年12月中旬，技嘉推出了一款具备7.1虚拟环绕音效的全新电竞耳机AORUS H1，采用50mm驱动单体并内建7.1虚拟环绕音效，在游戏世界中提供更精准的方向来源，为玩家抢得先机。其内建的ENC环境降噪功能（Environmental Noise Cancellation）可有效过滤环境周遭噪音，让玩家间享有更优质的通话品质。AORUS H1 Audio音效软件则支持进一步的自定义设定，等化器、环境模式以及变声器等6种不同模式，都能带给玩家更多更丰富的声音体验。

AORUS H1的轻量化设计可减轻头部的支撑压力，耳罩则选用亲肤舒适的人工蛋白皮革以及弹性的柔软头带，在可动式的耳罩结构下，能配适不同头型与轮廓的使用者，让耳机更好地贴合在脸庞两侧，减少过度压耳的情况。其耳罩还具备超炫的可调节RGB灯光效果，USB连接方式则可以同时满足音频信号输入输出和RGB灯光的电源需求。

涡轮风扇再起
微星推出RTX 3090 Aero 24G显卡



在最近的几代显卡中，多风扇已经成为了最常见的加强型散热配置，但曾经风靡的涡轮风扇却让人难忘。近期微星推出的顶级显卡RTX 3090 Aero 24G又一次祭出了这一设计，它仅在尾部搭载了一个涡轮风扇，用巨大的散热片替代其他风扇，整体厚度降至双槽水平。从官方设计图看，它与之前的涡轮风扇散热方式有明显区别，不仅让散热气流吹过整个显卡，从I/O挡板吹出机箱，而且未封闭的散热片部分也会因为内部高速气流产生的负压而大量吸入空气辅助散热。虽然这款显卡主要面向专业级行业用户，但如果这一设计成功，相信也会引入微星乃至其他品牌的中高端显卡中，解决其整体厚度过大的问题。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

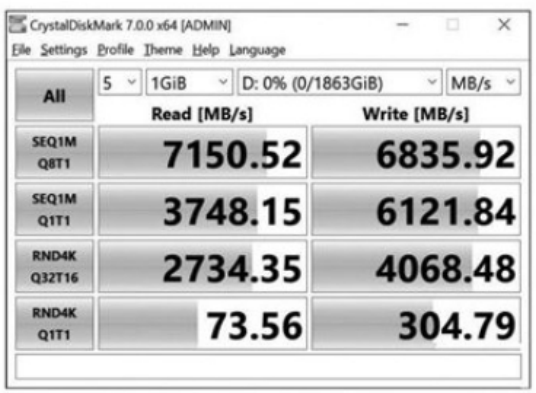
紧凑散热新成员
Alpine 23物美价廉

近日Arctic推出了Arctic Alpine系列散热器的新成员Alpine 23，采用紧凑的下压式风路设计，外形与英特尔原装散热器类似，但面向的是AM4接口。它具有较大的风扇转速调节区间，高品质电机与轴承使其具有极低的功耗和振动，并拥有出色的寿命。其报价仅有约96元（11.99欧元），是新一代低TDP的锐龙、锐龙APU的好搭档，并且更适合用于目前方兴未艾的小型机箱中。

144层QLC
英特尔下一代消费级固态硬盘面世

在2020年12月中旬举行的英特尔内存存储日线上活动期间，英特尔公布了多款新一代固态存储产品，其中SSD 670p为面向主流消费市场的新一代产品，它采用144层QLC闪存，与面向数据中心的产品同一级别，容量为512GB、1TB、2TB，支持PCIe 3.0×4通道。它配备了新一代主控，支持Pyrite 2.0安全保护、端到端数据保护、掉电通知。与SSD 660p相比，其寿命有明显提升，三种容量分别达到了150TBW、300TBW、600TBW。

7GB/s级别读写
杰新固态硬盘速度惊人



近日杰新（addlink）宣布推出新型PCIe 4.0固态硬盘S95，将消费级固态硬盘的连续读写速度记录推至7GB/s和6.8GB/s。它搭载慧荣PS5018-E18主控芯片及TLC NAND闪存，配置了DDR4 2666缓存，同时也使用了SLC缓存技术。

此外，它还使用了ECC技术，具有先进的热调节、高级闪存管理功能、拥有诊断检查和TRIM功能，保证了运行可靠性，并且可以长时间维持在最佳状态，因此质保时间长达5年。它目前有1TB和2TB容量可选，后续还会推出4TB型号。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

统一游戏体验

Vulkan光线追踪标准发布

①

最近两年的游戏圈，最热的技术无疑就是光线追踪，可以实时渲染出趋近于真实世界的光影特效，为游戏玩家带来更加震撼的视觉体验。随着Khronos Group在2020年底正式发布Vulkan光线追踪标准，PC和移动端终于有望一统光追体验。

Vulkan是一个跨平台的2D和3D绘图应用程序接口（API），最早由科纳斯组织（Khronos Group）在2015年游戏开发者大会（GDC）上发表。手机用户对这个API应该不会陌生，当年《王者荣耀》就曾推出过Vulkan专版，可提供更低的CPU占用与更直接的GPU控制，显著提升中端手机运行游戏的帧率并降低耗电（图1）。

我们可以将Vulkan视为OpenGL的接班人，是微软倡导的DirectX图形接口的最大竞争对手之一。虽然英伟达、AMD和DirectX12都先后支持光线追踪技术，但它们主要都是用于PC端，以手机为代表的移动端用户无缘享用。

Khronos Group发布的Vulkan光追扩展规范是业内第一个开放的、跨平台的、跨厂商的光追加速标准。Vulkan光追规范和DX12 DXR有相似之处，但它引入了更多高级功能，比如在主CPU上载入均衡的光追设置操作（图2），而且其不仅兼容英伟达、AMD、英特尔旗下的电脑GPU，还适用于高通、三星、麒麟、联发科SoC集成的移动GPU。

目前，AMD和英伟达已经发布了支持Vulkan光线追踪的新版驱动，英特尔即将推出的Xe HPG高性能独立显卡也会正式支持这一技术。在移动端，Imagination即将推出的IMG C系列移动GPU、ARM下一代Mali GPU以及高通下一代Adreno GPU都有望支持Vulkan光线追踪，届时在手机那小小的屏幕上，也能看到趋近于真实的光影特效了（图3）。CF

	Vulkan Ray Tracing	DX12 / DXR
Ray Tracing Pipelines	At least one must be available	Yes
Ray Queries		DXR Tier 1.1 Inline ray tracing
Language for Ray Tracing Shaders	GLSL or HLSL	HLSL
Pipeline Libraries	Yes	DXR Tier 1.1 AddToStateObject()
Build Acceleration Structure on Host	Optional	No
Deferred Host Operations	Optional	No
Capture/Replay Support for Tools (e.g. RenderDoc)	Optional	No

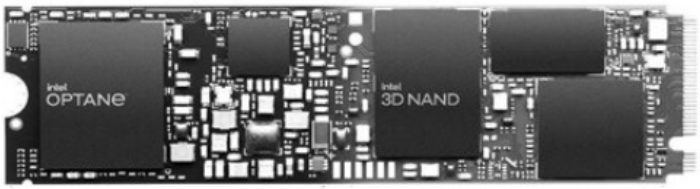
②

③ • 光线追踪特效开启前后的画面对比

王健 wangjian@cfan.com.cn

扩容利器
英特尔傲腾内存H20

2019年4月，英特尔推出了集傲腾和QLC NAND闪存于一身的傲腾内存H10（我们可以将其理解为混合SSD），可以让基于3D QLC闪存的SSD获得接近3D TLC闪存SSD的性能。如今，英特尔发布了第二代傲腾内存H20，它依旧是在单面M.2 2280规格的基础上，整合了32GB傲腾内存模块以及512GB或1TB容量的QLC SSD模块，只是引入了更先进的144层堆叠技术和对Pyrite 2.0安全特性的支持，从而获得了好的性能底蕴。需要注意的是，H20仅支持第11代酷睿Tiger Lake平台处理器，以及500系列芯片组，同时还需要搭配RTS 18.1版驱动程序，老设备就不要多想了。



国产之“心”
长城UF717笔记本

UF717是长城电脑最新发售的一款国产笔记本，它最大的特色就是搭载飞腾自研的FT-2000/4四核处理器（内核代号为FTC663，2.2GHz，10W），以及来自中国船舶重工集团公司第709研究所控股中船重工（武汉）凌久电子设计的，具备完全自主知识产权的GP102独立显卡，预装麒麟Kylin操作系统。该系统具备PKS安全体系，可解决计算机结构不健全、产品应用漏洞补丁修复不及时、系统留有后门等问题，并自带软件商城，支持2000多款软件。和英特尔和AMD平台的笔记本相比，UF717在配置、性能和价格层面并没有优势，但这也是国产化征途中难以避免的阵痛，而我们也希望纯国产的PC能早日在性能和成本之间取得平衡，形成真正的核心竞争力，在残酷的市场竞争中站稳脚跟。

极致轻薄
ThinkPad X1 Nano笔记本

ThinkPad X1 Nano是一款通过了英特尔Evo平台严苛认证，同时还拥有907g极致轻薄机身设计的笔记本电脑，可选的5G型号还可满足商务用户全时移动互联体验的要求。ThinkPad X1 Nano采用了16:10显示比例的13英寸2K高分屏幕，第11代酷睿处理器，最高16GB LPDDRX4内存以及1TB固态硬盘，为其奠定了强悍的性能基础。小红点设计、ThinkShutter黑阀物理摄像头开关、4个360度拾音麦克风、Wi-Fi6无线网卡以及雷电4接口，也都是它与其他商务轻薄本较量的“本钱”。此外，这款产品还支持7×24小时线上服务、畅行全球的全球联保以及1年内不限次数上门服务，均让用户再无后顾之忧。

王健 wangjian@cfan.com.cn

4G不死
高通骁龙678移动平台

虽然我们早已步入5G时代，但性价比更高的4G芯片在千元市场依旧有着较大的影响力，骁龙678就是高通针对此市场祭出的新款4G SoC。我们可以将骁龙678视为骁龙675的优化升级版，它采用11nm制程工艺，由Cortex-A76魔改而来的Kryo 460核芯（2.2GHz）以及Adreno 612 GPU组成。这颗芯片还同时集成Spectra 250L ISP、Snapdragon X12 LTE调制解调器和Hexagon 685 DSP，整体规格较之5G版本的骁龙690（8nm、Kryo 560、Adreno 619L）差了不少，所以我们不要对它的性能抱有太大的期待，好用便宜才是道理。

鸿蒙赋能
华为S系列智慧屏

S系列是华为最新发布的智慧屏新成员，可选55英寸、65英寸、75英寸在内的6款机型。该系列新品主打“常用常新”，即阶段性带来一个个新的功能、新的场景、新的UI，让消费者感觉每过一段时间就拥有了一台“全新”的智慧屏，彻底颠覆了人们对电视N年不变的印象。S系列搭载了一颗磁吸式AI慧眼，新增了远程看家功能，配备同价位段产品鲜有配置的120Hz高刷新率屏幕（55英寸不支持）以及4×10W扬声器单元方案。基于鸿蒙系统的分布式能力，S系列在支持一碰投屏、双手机投屏的基础上，还新增镜像投屏隐私保护功能，更能成为智能家居控制中枢，3299元的起价也极为超值。CF

价格杀手
联想乐檬K12系列手机

联想最新发布的乐檬K12系列堪称是Redmi Note 9 4G版的最大竞争对手，其中乐檬K20 Pro（搭载骁龙662）是千元内唯一配备6000mAh超大电池+6400万像素三摄矩阵的手机，而定位更低的乐檬K12（搭载骁龙460）也拥有5000mAh大电池和+4800万像素双摄模块。超长续航是乐檬K12系列的一大特色，以K12 Pro为例它可实现31天待机续航、24小时视频播放、15小时抖音、106小时FM收音机、106小时音乐播放、19小时连续导航，结合支持更大图片、更大字体的简易模式和自定义侧键（可一键启动健康宝），非常适合买来给家中长辈使用。

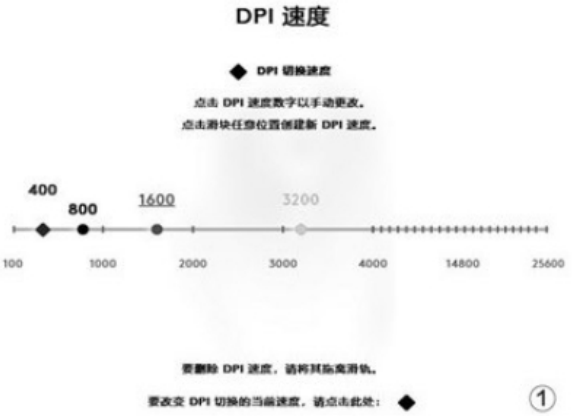
韩大治 dzhan@cfan.com.cn

鼠标速度排行榜

随着光学引擎性能的提升，近期很多鼠标又一次提升了速度，与轻量化、无线化共同成为了新一代游戏，乃至办公鼠标的发展趋势。

这里要说明的是，大家习惯使用的鼠标速度参数为DPI（dots per inch，每英寸点数），即鼠标在移动一英寸时，屏幕指针可以移动的像素数，用它表述鼠标的实际能力并不准确。一般用户很少使用到鼠标的最高速度，因此鼠标光学引擎的速度实际上更多地表现为精度，应该称为CPI（count per inch，每英寸的测量次数）。比如在使用最高16000DPI的鼠标时，如果我们设置为3200DPI的指针速度（图1），在远低于鼠标最高识别、处理能力的速度下，可以让光学引擎通过更大的面积来测量移动，让芯片有更长的处理时间来处理数据，因此鼠标指针可以更稳定平滑，比最高能力仅为3200DPI的鼠标表现好得多。

而与此同时，随着屏幕分辨率的提升，我们需要的鼠标指针移动速度也确实在不断提升，例如原先1600DPI的指针速度下，1.2英寸（约3.5cm）就足以横跨1920×1080分辨率的屏幕，但升级为4K（3840×2160）分辨率的显示器时，横跨屏幕就需要移动7cm，想要快速移动指针就要“甩”鼠标了，感觉当然很不好，需要适当调高指针速度。



①

总之，无论是游戏中的平稳狙击，还是办公设计时的精确定位，都需要更高速的鼠标，我们就来看一看大家熟悉的经典型号与目前先进型号鼠标的DPI数据吧。

从品牌市场划分来看，几乎每个游戏鼠标大厂都采用了两种速度并行的策略，这样可以为入门级市场提供物美价廉的型号，也可以为高端玩家提供强大的性能。同时很多厂商还推出了经典型号的复刻版或升级版（图2），通过数倍乃至十数倍的DPI提升，让玩家在熟悉的抓握感下获得完全不同的使用体验。CF

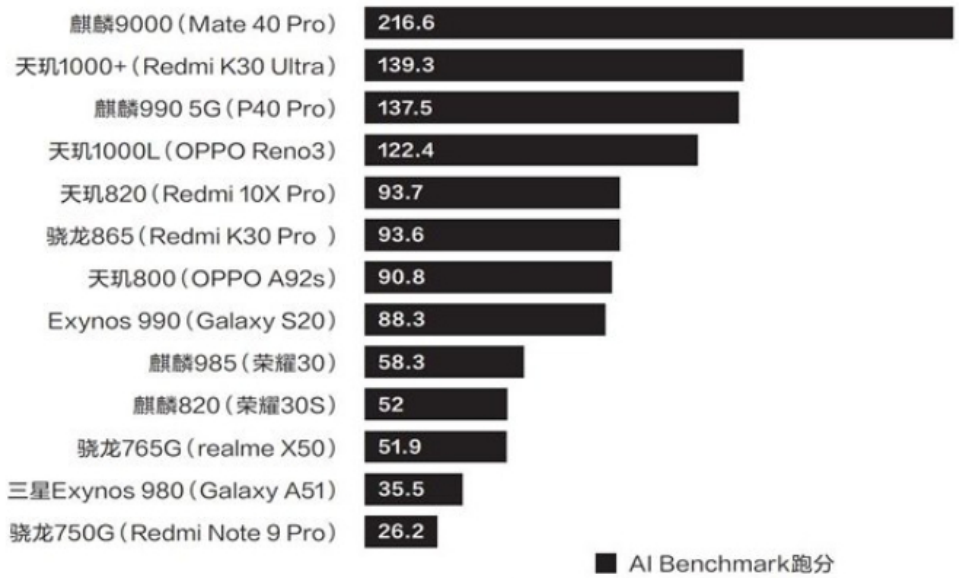
②

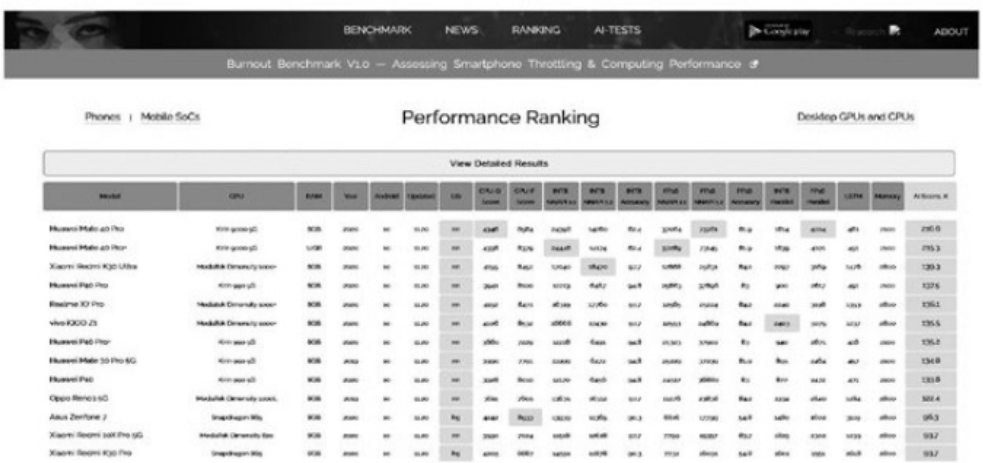
王健 wangjian@cfan.com.cn

手机芯片AI性能排行榜

毫无疑问，AI正在成为判断手机SoC体验好坏的重要指标，因为系统运行的流畅度、拍照成像算法的优化以及很多交互功能都需要人工智能辅助，因此我们有必要了解时下主流SoC的AI性能强弱排行。

安兔兔和鲁大师等跑分软件都提供了AI性能测试的专属环节，但就专业和认可度而言，来自苏黎世联邦理工学院推出AI Benchmark才是当前最具说服力的基准测试工具，该APP会使用MobileNet -V1、InceptionV3、Resnet - V1等在内的9种神经网络模型进行测试，项目包含2个物体识别分类、2个超分辨率，其余是人脸识别、图像去模糊、语义图像分割、图片增强和内存极限测试。





● 在AI Benchmark官网可以查看详细的榜单

需要注意的是，SoC厂商官方公布的AI单元理论性能，与AI Benchmark实际的跑分成绩可能并不成正比。以骁龙865为例，其采用的由CPU+GPU+DSP构成的第五代AI Engine引擎理论AI算力高达15TOPS，但在AI Benchmark中却只能跑出93左右的分数，远低于联发科天玑1000+的139分。要知道，天玑1000+集成NPU3.0的理论AI算力只有4.5TOPS。

这个问题的背后，可能是AI Benchmark的评测机制无法发挥AI Engine引擎的真正实力，也可能是CPU+GPU+DSP组合方案的效率真的不如专用的AI单元。

在本文截稿时，理论AI算力高达26TOPS的骁龙888的跑分还没有被AI Benchmark收录，该榜单中排名第一的暂时是集成2+1达芬奇2.0架构NPU的麒麟9000，而且性能领先优势非常明显。同时，高通骁龙系的跑分普遍偏弱，哪怕是旗舰级的骁龙865也只有联发科主流级别天玑800的水平。

虽然AI Benchmark的评测并不能保证100%公允，但至少说明高通骁龙在AI方面还大有优化空间可挖。CF

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

网络应用大解疑

在本栏目2020年第8期的《单机早已过时 让我们玩转网络》一文中，已经简单介绍了一般用户常见的网络问题和设置，不过没到一年的时间，主流的网络配置和应用模式就有了巨大的变化，出现了很多让用户有点疑惑的情况，咱们就在这里集中地说明一下，让大家的网络应用更明白，也能减少一些麻烦。

双网口如何用

现在的主板上，无线网络甚至是双网线接口已经不再是高端产品的专利，而是出现在了很多中端（图1）、主流型号上，不过多个网络的连接能力难道只是互为备份吗？这显然不太合理。其实如果能用好它们，就可以发挥出1+1>2的实力，让大家的网络使用更灵活，甚至让网络变得更强大。其中的很多使用模式虽然也可以借助路由器、交换机等设备实现，但对成本、操作的要求都更高，并不适合一般消费者。

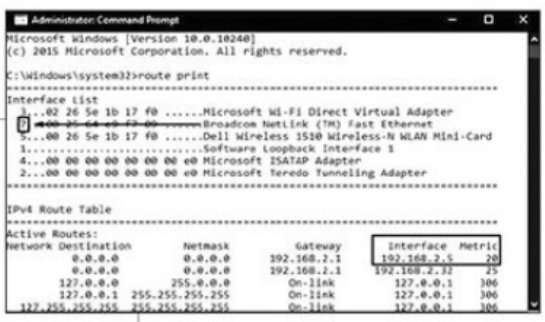
①

例如一些工作单位中，可能会有内外网的分隔，双网卡电脑可以使用route命令启用两个网关，这样就可以连接两个网络，同时访问外网和内网，高端主板甚至可以用双有线网口+无线网卡来同时连接三个网络（图2）。当然这里需要注意，内外网络隔离肯定是考虑到安全保密等问题，这种连接方式一定要在充分保证安全，并且一切可控的条件下使用。

一些对带宽需求较高，或者需要一定的网络“灾备”能力的用户，也可以考虑使用双网口连接两个不同的外部网络，在各种不同的需求下使用效果最好的网络，甚至可以借助一些软件将两个网络的带宽合并使用。在网络快速发展，升级、维护非常频繁的当下，也可以根据服务商的断网通知提前切换网络，避免出现断网损失。

至于最常见的一个有线网络+无线网络的配置，其实和目前大多数笔记本电脑的网络配置非常相似，当然也就有了类似的应用能力，比如“移动热点”功能（图3）。在一些特殊情况下，例如路由器损坏或者不希望某些无线设备直接接入路由器时，就可以用台式机作为无线路由器暂时使用，可以根据情况灵活地设定账号甚至频段（图4）。

②



③

④

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

Wi-Fi标准这样看

同样是随着无线网络接口的普及，很多用户在使用台式机时也要考虑无线网络速度，也就是Wi-Fi标准的问题了，例如主流主板使用的Wi-Fi5（802.11ac）标准会不会很快过时，需不需要更新为Wi-Fi6路由器等。

关于目前最热的Wi-Fi6标准，一般的理解就是速度更快了，连接设备更多了，不过有一点大概不太引人注意，其实Wi-Fi6的一些先进功能对连接设备是没有要求的，只要能识别和连接这些信道，就能享受到干扰更小、速度更快的信号。有些Wi-Fi5设备还能支持Wi-Fi6的160MHz频宽，在很多情况下的速度就和Wi-Fi6设备差不多了。我们以支持Wi-Fi6的iPhone 11 Pro Max、台式机Intel AX200网卡以及Wi-Fi5标准的三星Note8、MacBook Pro 13来进行一下对比测试（图5），测试软件为Speedtest。路由器分别选用500元级别的主流Wi-Fi6路由器以及运营商入户光猫自带的Wi-Fi5路由。

从测试结果可以看出，Wi-Fi5路由器，特别是定位较低或设计较早的产品，其实很难提供最高规格的Wi-Fi5连接能力，所以比较新的Wi-Fi5设备其实也是处于“吃不饱”的状态下。而连接Wi-Fi6路由器后，更纯净的传输通道和带宽，相近的连接技术，才让这些较新的Wi-Fi5设备充分发挥连接能力，也确实接近了很多Wi-Fi6设备的速度。至于有些设备在连接Wi-Fi5路由器时的上传速度等指标更高，则可能是因为Wi-Fi5路由器直连光猫带来的好处或者Wi-Fi6路由器有待优化设置（图6），并不能说明Wi-Fi5和Wi-Fi6存在兼容性问题。

从实测可以看出，在Wi-Fi6网络中，很多低速设备同样可以受益，而且也不会影响高速设备；反过来，在Wi-Fi5网络中，高低速设备的发挥都会受限，所以综合来说Wi-Fi6路由器就是很必要的了。当然这里要说明一点，因为Wi-Fi5设备并不支持Wi-Fi6标准中的OFDMA技术，所以无法通过这一技术大幅提升同时链接数量，对路由器这方面的能力显然有影响，好在常见的Wi-Fi6路由器至少也可以同时稳定连接10个以上的Wi-Fi5甚至更早标准的无线设备，应该足够一般家庭使用了。

项目	iPhone 11 Pro Max	Intel AX200网卡	三星Note8	MacBook Pro 13
Wi-Fi6下载	218Mbps	252.61Mbps	229Mbps	249Mbps
Wi-Fi5下载	12.3Mbps	24.33Mbps	30.9Mbps	19.5Mbps
Wi-Fi6上传	36.1Mbps	37.35Mbps	36Mbps	35.6Mbps
Wi-Fi5上传	41.1Mbps	24.54Mbps	39.9Mbps	18.2Mbps
Wi-Fi6延迟	9ms	8ms	7ms	7ms
Wi-Fi5延迟	10ms	7ms	10ms	7ms

⑤

⑥

宽带选择不落伍

总有用户感觉与朋友相比，自己家的宽带似乎交的钱更多，但用起来却更慢，这很可能不是错觉而是事实。因为近期网络提速非常频繁，笔者建议大家最近在宽带缴费的时候一定要多查询，多交流，才能不落伍，也避免花“冤枉钱”。例如笔者的宽带在提升至200M后一直没有升级信息，但价格却高于新的300M套餐，而在申请更改套餐时才得知原有的宽带套餐已经自动升级至500M，但因为频繁的升级，因此宽带服务商并没有能通知每一个用户，更没有主动上门更换光猫、升级带宽。相信此类情况在目前快速升级的家用宽带市场中应该普遍存在。

⑦

此外针对当下的直播、网盘等新需求，一些服务商不仅已经悄然提升了上传速率，还允许用户申请进一步提升上传速度（图7），有这方面需求的用户也不要忘记去申请。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

模拟充电宝
笔记本的USB关机充电功能

①

我们都知道，如果USB Type-C型接口旁边带有一个闪电的图标，意味着它支持雷电技术，拥有高达40Gbps的传输速率和强大的扩展能力。问题来了，很多笔记本在USB-A型接口旁也配有闪电图标（图1），它们又代表着什么意义？

支持关机充电的USB

在2010年以前，充电宝还是非常小众且昂贵的外设，很多差旅用户经常面临一个头痛的问题：找不到给手机充电的地方！为了不错过重要的来电，大家只能默默打开笔记本电脑的电源，使用笔记本的USB接口给手机临时充电（图2）。但是，笔记本在开机状态的耗电量较高，此时再给手机充电，续航时间将呈指数级下降。

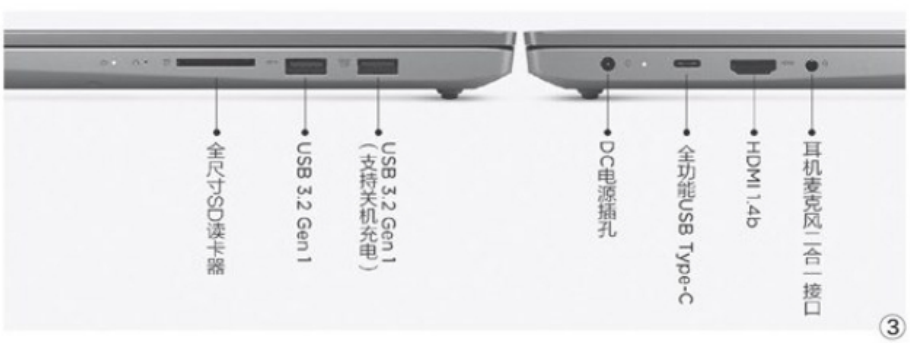
为了解决上述尴尬，一项名为“USB关机充电”的功能便应运而生，其原理是让笔记本在S4（休眠）和S5（关机）状态，仍然有+5V电压留在某个USB的供电电路里，以供USB设备（如手机）在关机时获取电力。

②

支持关机充电的USB接口既可以是USB2.0也可以是USB3.0，为了和其他接口区隔开来，OEM厂商通常会在支持该功能的接口旁印上闪电或电池图标，又或是将内部插口颜色涂成醒目的颜色。此外，理论上USB2.0和USB3.0分别支持0.5A和0.9A的充电电流，而支持关机充电的USB接口通过对内部电路的优化，往往可以输出1A~1.5A的电流，充电速度比其他接口在开机状态下更快。

可以自由开关的功能

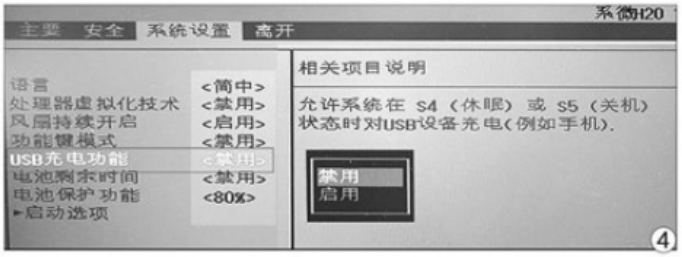
不同的笔记本品牌或型号对USB关机充电功能的态度不一，有些产品将其视为卖点之一，会在产品的参数页面中重点突出（图3）；有些产品虽然支持这一功能，但却不会在宣传中表露出来；还有少数产品已经取消了对这一功能的支持。



③

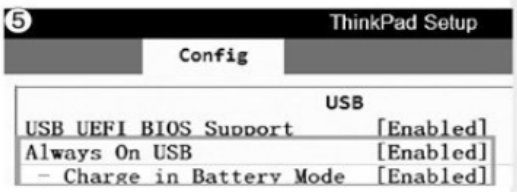
王健 wangjian@cfan.com.cn

需要注意的是，如果笔记本支持USB关机充电，但想正常使用它的前提，是需要进入BIOS或系统管理软件开启该功能。以惠普笔记本为例，在其中文版BIOS的“系统设置→USB充电功能”中就能选择启用或禁用（图4）。



④

对于其他品牌的英文BIOS，对应的则是包含Always On USB或USB PowerShare等关键词的选项（图5）。为了方便用户设置，很多笔记本品牌还开发了Windows界面下的设置程序，比如联想笔记本可以在微软商店搜索安装Lenovo Vantage就能一键开关USB的关机充电功能了（图6）。



⑤

⑥

一些使用上的注意事项

USB关机充电功能的最大优势，就是可以将内置40Wh起步容量的电池变成大号“充电宝”，理论上足以为4000mAh手机电池充满2次，在出差忘带充电宝的时候可以“救命”。但任何功能都有正反两面，该功能也存在一个小问题——如果你在支持关机充电的USB上接驳了鼠标或带风扇的散热底座，关机后这些外设依旧会慢慢消耗笔记本的电池，散热底座的风扇也会转个不停（图7）。当然，这个问题只要稍加留意就能避免。

随着充电宝的普及，以及智能手机纷纷支持30W起步的快速充电技术，需要借助笔记本补电的需求场景越来越少。因此，USB关机充电也从昔日的热门技术变成了一种默认的基础功能，甚至还被不少机型所抛弃。相对来说，是否支持USB PD充电，以及是否支持快充功能（如充电1小时充85%）才是当前新款笔记本最为热衷的技术。

但从“江湖救急”的角度来看，USB关机充电功能，用户可以不用，但你（笔记本）却不能没有，大家觉得对不对呢？ CF

⑦

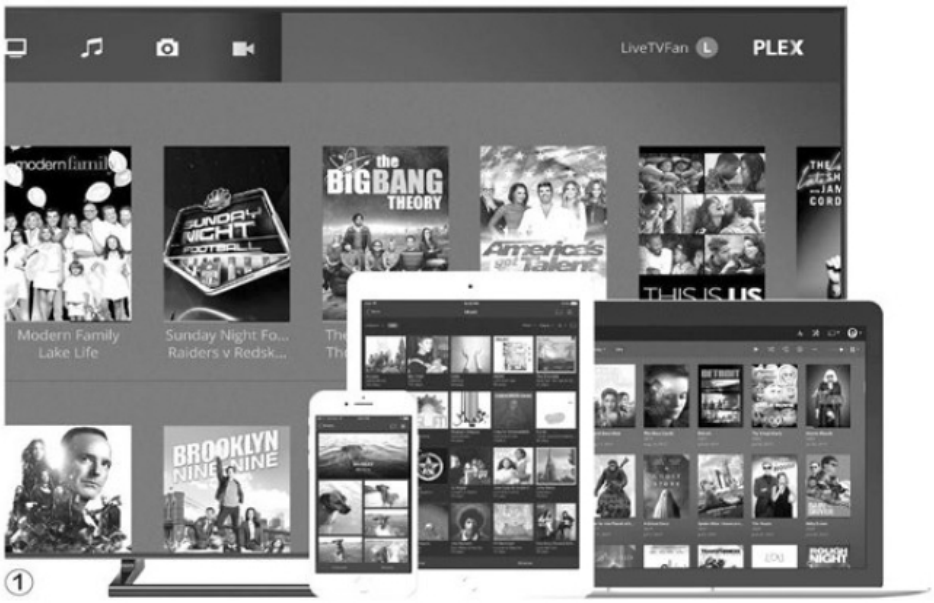
• 带风扇的散热底座切忌接驳支持关机充电的USB接口

张博 zhangbo@cfan.com.cn

本地远程我都行
Plex影音平台攻略

文|OverLord

理想中，作为家庭影音媒体中心的NAS，应是在家、在办公室、在旅途，或者任何一个地方，都能随时观看、访问及分享其中的电影、电视剧、音乐和照片。既然我们的需求不仅是本地播放，亦能随时随地的远程访问，因此我们需要一个更全面性的媒体播放平台，目前网络上有众多优质的NAS媒体播放平台，今天带大家认识的是一位全面性的选手Plex（图1），看看它应该如何安装调试及正确使用。



①

什么是Plex?

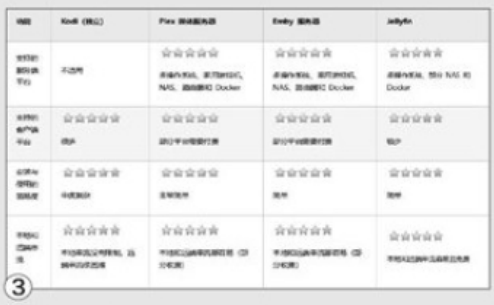
Plex是一套媒体播放器及媒体服务器软件，由Plex Media Server和Plex Media Player组成，主要功能是存储+索引+转码+在线播放。其中Plex Media Server不是简单地存储和分类影音文件，它还能分析影片的信息从而从IMDB等数据库补全影片介绍等信息，进行索引以方便搜索。Plex可用于Windows、Android、Linux、MacOS、FreeBSD和XBox、PS与各种TV，树莓派等，可以说是全平台通吃，甚至与Bitcasa、Box和Dropbox等云服务兼容。它还支持在线格式转换，支持将视频、音乐等各类文件转化为流至移动设备、智能电视和电子媒体播放器上。

最直观的理解，Plex可以归纳、整理媒体影音文件，并且以海报墙形式展示（而不是纯文件形式），同时支持串流播放，可以“输出”给其他设备，而且只要你的Plex服务器端性能足够（尤其是GPU硬解码），无论你的客户端是否支持视频的编码格式，都可以无障碍的播放。甚至在购买了会员权益后，还可以跨越局域网，成为随身的影音库（图2）。

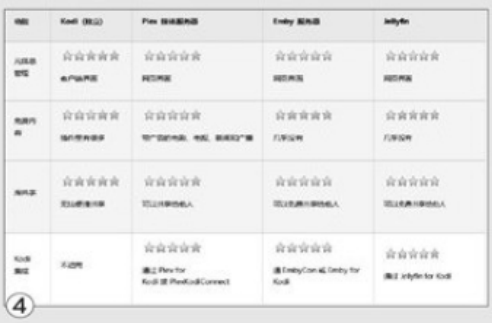
②

扩展阅读

其实，类似的产品并不少，比如常见的就有Plex、Emby、Jellyfin以及Kodi。它们各有特色（图3，图4，图5），但是就目前而言，Plex无疑是最成熟、最易用的那一个。要注意的是，这里面Kodi



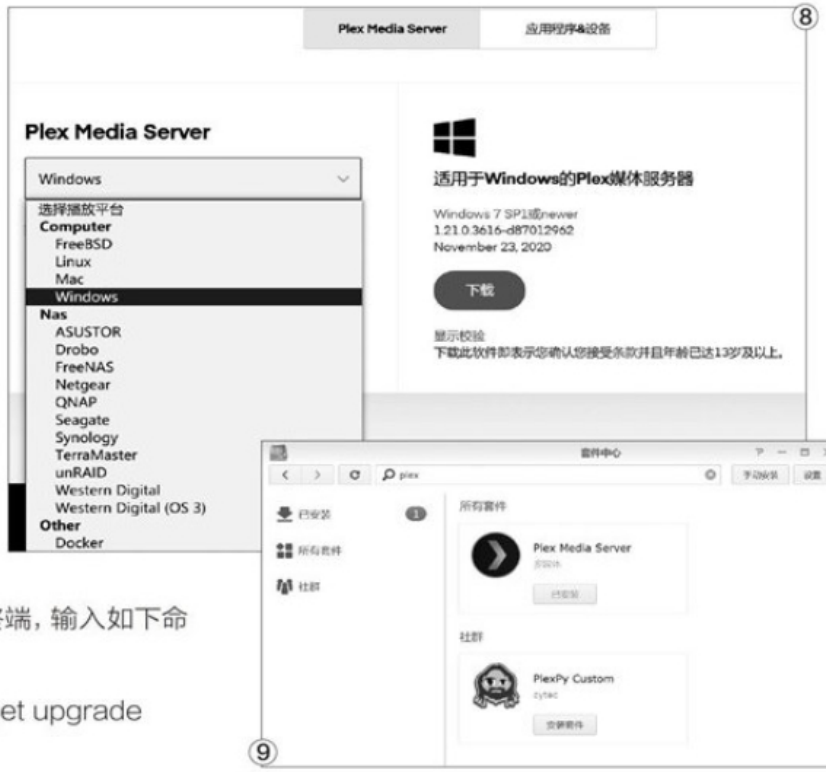
③



④

安装Plex从这里开始

简单说，Plex的组成部分就是服务器端+客户端的组合，服务器端支持多种操作系统，诸如Windows、Linux、Linux派生系统、乃至Docker（跨系统）都支持。打开官网https://www.plex.tv/downloads/可以看到诸多服务器端的安装下载（图8），Windows服务器端安装这里就不再着墨，绝大部分的NAS系统（Linux派生系统）也都是图形化安装（图9），这里也不再多提，大家按照向导安装即可。



而在Linux下， 这里以Ubuntu为例，我们首先要检查系统是否为最新，打开终端，输入如下命令（注: 所有命令中注意空格）:

```
sudo apt-get update && sudo apt-get upgrade
```

功能	Kodi (独立)	Plex 媒体服务器	Emby 服务器	Jellyfin
虚拟现实（VR）	☆☆☆☆☆ 不支持	☆☆☆☆☆ Plex VR 应用	☆☆☆☆☆ 不支持	☆☆☆☆☆ 不支持
是否开源	☆☆☆☆☆ 开源	☆☆☆☆☆ 闭源	☆☆☆☆☆ 几乎闭源，部分开源	☆☆☆☆☆ 开源
网络DVD平台实现度	☆☆☆☆☆ 成熟	☆☆☆☆☆ 已成熟	☆☆☆☆☆ 正在成熟	☆☆☆☆☆ 初期

5

注: Kodi下可用插件

Plex插件: http://www.kodiplayer.cn/plugins/2918.html

Emby插件: http://www.kodiplayer.cn/plugins/2894.html

Jellyfin插件: http://www.kodiplayer.cn/plugins/2936.html

是独特的存在，它不仅仅是影音平台，而且由于其高度的扩展性，甚至可以成为Plex、Emby、Jellyfin的“载体”，通过插件形式可以将其纳入Kodi之中使用，“既竞争又合作”非常有趣。

值得注意的是，Kodi是全免费的，但是它又和其余三者略有差异；而后三者，Jellyfin是完全免费的，但是无论功能还是性能，也恰好是最差的；Plex和Emby收费各有差异（图6），但是就笔者的实际使用感受Plex在性能（尤其硬解码串流）和功能上（海报匹配等），都强于Emby。

付费方式	Plex	Emby	Jellyfin
月付	4.99 美元 约 33 元人民币	4.99 美元 约 33 元人民币	免费
年付	39.99 美元 约 264 元人民币	54 美元 约 356 元人民币	免费
终身	119.99 美元 约 792 元人民币	119 美元 约 785 元人民币	免费

6

对比它们的费用及功能差异（图7），可以清晰地看到它们之间的具体区别。这里就不多着墨了。

功能	Plex	Plex 会员	Emby	Emby 会员	Jellyfin
流媒体观看	可（参考完整播放）		可（参考完整播放）		
本地视频	可（参考完整播放）		可（参考完整播放）		
完整播放（本地和流媒）	网页应用程序、非移动端 Android (Fire TV 和 Android TV)、Apple TV、Chromecast、Roku、智能电视、TiVO 和家用游戏机	移动端 Android 和 iOS 应用程序——需要解锁	网页应用程序、Roku、Apple TV 和智能电视	Android（包括 Fire TV 和 Android TV）、iOS、Emby 剧场、家用游戏机——需要解锁	Android（包括 Fire TV）、iOS、tvOS、网页应用程序、家用游戏机（通过 DLNA）、Roku 和其它平台
硬件转码		可		可	可
移动端/文件夹同步		可		可	可
多用户		可（需要 Plex 线上账号）	可（本地账号，与 Emby 关联是可选操作）		可（本地账号）
相片专辑		可	否		否
字幕		可	否		否
备份和恢复	手动			可（使用插件）	否

7

张博 zhangbo@cfan.com.cn

检查无误后，执行下载命令，将Plex最新版下载到本地：

wget https://downloads.plex.tv/plex-media-server/1.5.5.3634-995f1dead/plexmediaserver_1.5.5.3634-995f1dead_amd64.deb

下载完毕后，使用dpkg命令安装Plex服务端：

sudo dpkg -i plexmediaserver*.deb

安装完毕还不能结束，需要让Plex激活并实现开机自启动，依次输入如下命令：

sudo systemctl enable plexmediaserver.service

sudo systemctl start plexmediaserver.service

这样一来，Plex服务器端就安装完成了，我们可以开始配置Plex了。

离成功近一步 配置Plex服务器

默认情况下，Plex的服务端为该电脑的IP地址+端口号32400，所以在浏览时候可以在获知自己服务器端电脑IP地址后，输入诸如192.168.1.1:32400这样的地址登录Plex服务端，注意中间的冒号为英文半角。登入网页首先提示要登录Plex账号或者注册一个，依照提示进行注册登记即可（图10）。注册成功并登陆后，客户端部分可以直接使用账号+密码来登入并浏览Plex服务器端的媒体内容（注：但是需要拥有公网IP，并且在路由器设置端口转发），不需要繁杂的IP输入等操作，非常方便。

向导界面（图11）可以选择跳过，然后进行全自定义设置，也可以跟着操作，

10

11

12

13

14

笔者建议第一次安装使用Plex的用户还是跟随向导指示为宜。

首先是设置服务器名称，这样方便管理查看，名称完全可以根据自己喜好定义，包括使用中文（图12）。

下一步就是添加资料库（图13），这个步骤就是定位视频、影音文件的目录，方便行成海报墙。

选择要添加的媒体内容类型，比如点击“电影”然后点击下一步继续操作（图14）。

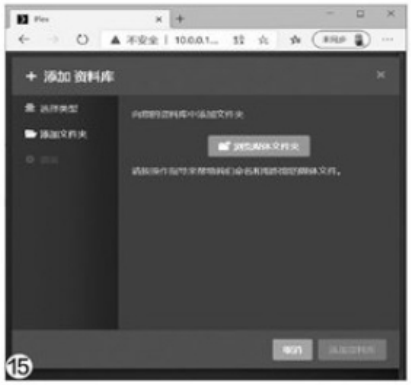
此时，点击“浏览媒体文件夹”来添加文件目录（图15）。

选择目录内容，找到目标文件夹进行添加，尽量指向更为明确的子目录（图16），这样方便建立索引资料库。

完成后Plex将自动扫描文件夹下的媒体资料内容，这个要根据实际情况来确定时间长短（图17），内容越多所需时间也越多，所以保持耐心等待即可。

设置完成后我们将正式进入Plex服务器端的页面（图18），不要着急使用，先点击右上方的扳手图标进行进一步设置。

进入设置页面，下拉左侧滚动条，找到“资料库”点击进入，右侧找到资料库对应的位置，如“电影”然后点击后面的编辑，进行二次设置（图19）。



15

16

进入编辑页面，下拉常规项，找到“语言”设置为中文（图20），这样未来电影对应的海报墙，索引内容信息将尽可能以中文为介绍文字（部分电影无匹配信息会改为获取英文资料）。

然后，点击左侧“高级”，下拉右侧滚动条，找到“How to display collections”项，扫描器推荐可以改为“Plex Video Files Scanner”，下方的“代理”则强烈建议修改为“The Movie Database”来搜索电影海报信息（图21）。

17

18

19

20

21

22

张博 zhangbo@cfan.com.cn

为了方便跨局域网的视频串流，我们还需要做一处修改。回到设置主界面，左侧找到“PLEX WEB”下的“质量”单击进入，右侧修改“Internet网络”下的“视频质量”（图22），这个要根据自己的宽带上行带宽决定，例如是20Mbps上行带宽，推荐修改最高不要超过10Mbps（仅仅是最高允许的阈值），尽可能的流出一定冗余，这样才可能保障视频内容串流时足够稳定，减少卡顿的可能。

23

最后就是音轨及字幕的设置。下拉Plex设置界面左侧滚动条找到“语言”项点击进入，右侧点击“首选音轨语言”推荐设置为“English”，“字幕显示模式”则修改为“总是显示”，并且将“首选字幕语言”修改为“中文”（图23），这样可以最大程度简化后期繁琐的操作。

经过如此一番基础设置，Plex的服务器端就可以正常工作了。尤其是在映射端口后我们甚至可以实现跨越局域网实现串流。当然，这部分可能需要收费。在同局域网下，除了iOS设备外，Android设备可以直接串流播放Plex服务器中的内容，非常方便。经笔者测试，在50Mbps上行带宽的家庭宽带下，使用会员时跨越局域网，一样可以流畅观看录制的视频节目内容，非常方便。

Plex除了可以串流视频内容，还提供了音乐流服务，可以将自己喜爱的本地音乐一并“网络化”，而且是纯私有云的。此外，Plex还提供了相册功能，这个功能让家庭相册的分享、浏览变得更加简单，有兴趣的读者可以尝试一番。

补全 字幕老大难怎么破？

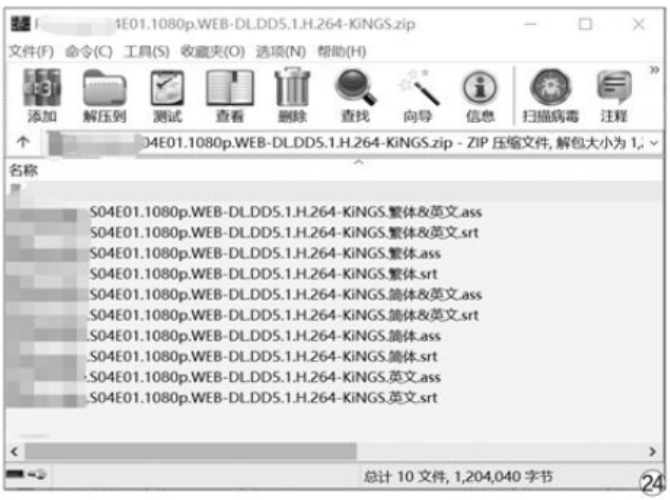
Plex一类的媒体服务都有一个巨大的问题，就是在使用外挂字幕的影音视频中，经常出现字幕加载错误，这主要集中在两个方面，第一是字幕格式问题，第二是字幕编码问题。笔者也曾遇到过，所以也将其解决方法一并奉上。

1.字幕格式选哪个？

其实无论是Plex还是Emby、Jellyfin（甚至是VideoStation等），这一类型的媒体平台都对字幕格式的支持有一定不足之处。目前所有影音视频外挂字幕（注：MKV内封装好的字幕并不会出现问题）多为SUB、SSA及SRT为主，尤其是后两者格式更是广泛应用（图24）。

其中SSA（Sub Station Alpha）是为了解决SRT过于简单的字幕功能而开发的高级字幕格式，除了能设定不同字幕数据的大小和位置外，更能实现动态文本和水印等复杂的功能，但是兼容性欠佳。

而SRT格式SRT（Subripper）是最简单的文本字幕格式，扩展名为.srt，其组成为：一行字幕序号，一行时间代码，一行字幕数据的形式，这种字幕的兼容性最好，但是表现形式非常单一。

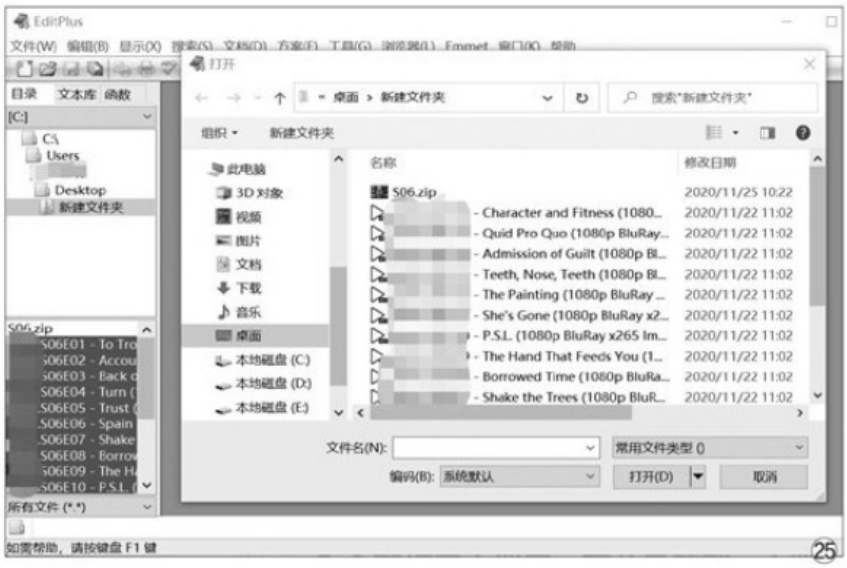


24

尽管现在这些媒体平台都号称可以支持SSA格式字幕文件加载，但实际上还是很容易碰到这样那样的问题，所以，笔者强烈推荐尽可能使用SRT格式字幕，如果你只找到了SSA格式字幕文件，也可以通过很多在线平台进行二次转换，让其变为普通的SRT字幕文件。

2.编码不可忽略

有些时候，即便字幕已经是SRT格式了，使用Plex媒体平台播放视频内容时依旧不能显示字幕，这就涉及到编码问题了。目前很多字幕都使用了Unicode编码，但是Plex（包括Emby、Emby、Jellyfin、VideoStation等）类都还是对UTF-8编码更加“情有独钟”。所以，我们如果遇到字幕不能显示，不妨自行修改一下字幕编码。下面笔者就以Editplus为例，分享批量修改字幕编码的方法给各位读者。



25

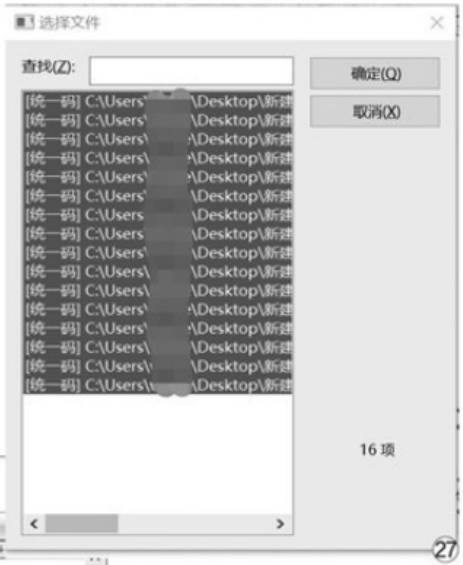
在Editplus中点击打开，圈选要批量修改编码的字幕文件，将其添加到Editplus中（图25）。

然后依次点击选择“文档→文件编码→批量更改文件编码”（图26）。

此时弹出窗口内，选中刚刚打开的全部字幕文件（图27），注意此时提示格式为“统一码”。

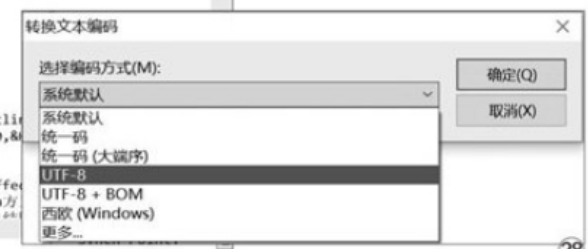
接下来，在“转换文本编码”处点击下拉菜单，选择“UTF-8“（图28），然后单击确定，所有字幕文件的编码格式就会统一修改为”UTF-8“格式了。

经过修改的字幕文件，可以直接放置在Plex中，供用户播放视频时正确加载，并且这个方法也适用于类似的平台，诸如Emby、Emby、Jellyfin、VideoStation，操作极为简洁方便。CF



27

26



28

王健 wangjian@cfan.com.cn

大屏诱惑

联想 YOGA 27 对 戴尔灵越AIO 7000

• 联想YOGA 27

• 戴尔灵越AIO 7000

一体电脑虽然拥有震感的视野和更显家居范儿的设计，但它们在价格上没有轻薄本+显示器的组合便宜，性能上也不如同价位的游戏本和台式机，因此始终都是偏小众的PC品类。如果你就喜欢一体电脑的简约范儿，还追求更大的视野，联想YOGA 27和戴尔灵越AIO 7000必有一款适合你。

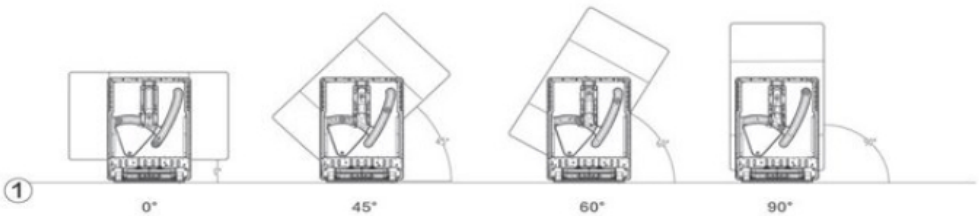
参数对比	联想YOGA 27	戴尔灵越AIO 7000（7790）
屏幕	27英寸（3840×2160像素）	27英寸（1920×1080像素）
处理器	AMD锐龙5 4600H	英特尔酷睿i5-1135G7
内存/硬盘	16GB DDR4-3200/256GB SSD+2TB	8GB DDR4-2666/1TB HDD
显卡	集成Vega 6核显	集成锐炬Xe 80核显
接口	USB2.0×2、USB3.2 Gen2×3、全功能USB Type-C 3.2 Gen2、RJ45、音频接口、电源接口	读卡器、USB2.0、USB3.1 Gen1×3、USB Type-C 3.1 Gen2、HDMI输入、HDMI输出、RJ45、音频接口、电源接口
质保/配件	3年上门/摄像头键鼠为选配	3年上门/标配无线键鼠
参考价格	5999元	6299元

设计上的对比

联想YOGA 27和戴尔灵越AIO 7000都拥有27英寸的震撼视野，但它们在设计上却呈现出两种风格。其中，联想YOGA 27采用了屏幕面板和主机分离的设计，其屏幕不仅可以进行0度~20度视角的倾斜，还能进行90度的旋转，瞬间从横屏切换到纵屏状态，显示长表格或手机投屏可以获得更好的观赏体验（图1）。联想YOGA 27在屏幕下方的底部区域搭载了JBL立体声音箱，正面出声直达入耳，表层以特殊织物覆盖，看起来更显立体时尚。

戴尔灵越AIO 7000则是一款偏传统的一体电脑，其亮点是采用了两端固定支架，与中间单点固定产品相比更为稳固。该产品同样将立体声音箱（支持Waves MaxxAudio Pro音效技术）放在了屏幕下方棱形装饰的盖板内，还在顶部中间嵌入了弹出式网络摄像头，不使用时只需轻轻一推即可将其隐藏，从而保护用户的隐私。

②



①

配置上的差异

两款一体电脑的配置差异较大，联想YOGA 27搭载了AMD移动锐龙4000H系列处理器（45W），除了本文配置的版本外还可选锐龙7 4800H的集显版以及RTX2060独显的顶配版，后者还将改用量子点技术的屏幕，显示效果更加卓越。不过，哪怕是锐龙5 4600H的低配版，YOGA 27依旧配备了4K显示面板，并经过了专业的色彩校准，拥有100% sRGB色域，16GB内存和双硬盘组合，

王健 wangjian@cfan.com.cn

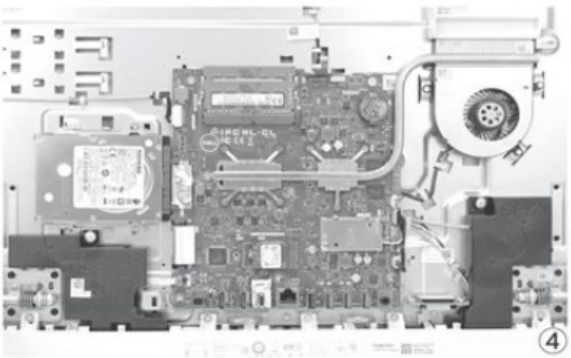
配置方面一步到位。

戴尔灵越AIO 7000采用了1080P标准分辨率的8bit色彩屏幕，符合72% NTSC色域标准。该产品搭载英特尔最新的第11代酷睿i5-1135G7处理器，本文涉及型号标配8GB内存和1TB机械硬盘。如果你预算充裕，还可选配额外搭配SSD以及GeForce MX330独显的版本。需要注意的是，理论上i5-1135G7集成的锐炬Xe核显性能要在Vega 6之上，但由于戴尔为AIO 7000搭配的内存频率太低，会影响锐炬Xe核显的性能输出，其实际表现应该和Vega 6差不多，如果用户自行升级到双通道DDR4-3200内存，其3D性能将会有一次较大的飞跃。

扩展能力的较量

戴尔灵越AIO 7000将所有接口都放在了机器的背部面板上（图3），其优点在于标配读卡器，USB Type-C接口支持10Gbps的传输速率，还配备HDMI输入/输出双接口，不仅可以外接其他显示设备，还能随时扮演手机、笔记本、PS4游戏主机的显示器。将产品后盖拆开，用户可以自行加装2230长度的M.2 SSD（图4），扩展能力相对一般。

③


④

• 本图来自什么值得买，图为上代独显版灵越AIO 7000的拆机图，仅供参考

⑤

联想YOGA 27虽然没有读卡器，但却提供了更多的10Gbps高速USB接口，而且通过全功能USB Type-C还能实现“一线连”功能——笔记本通过该接口与YOGA 27连接，直接使用后者的显示器、音箱和键鼠、2TB硬盘以及65W PD供电，减少插拔的繁琐，还原简洁桌面（图5）。拆开联想YOGA 27的背盖，我们可以看到它还额外提供了1组M.2插槽，最多可以加装3块硬盘（图6），扩展能力更为突出。

⑥

小结

作为大屏一体电脑的代表，联想YOGA 27和戴尔灵越AIO 7000都选用了时下最热的硬件平台，YOGA 27的优势在于屏幕可旋转、显示更细腻、CPU性能更强大，高速USB接口更多而且配置一步到位。灵越AIO 7000的特色在于第11代酷睿的单核性能更强，在升级高频内存后核显性能将有进一步的提升，双HDMI接口可以胜任更多使用场景。但总体而言，如果你懒得折腾，还是YOGA 27的性能价格比更为理想，体验上也更出色。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

千元之争

真我Q2i 对 Redmi Note 9 4G

• realme真我Q2i

如今1000元我们可以买到怎样的智能手机？realme旗下的真我Q2i以及Redmi Note 9就给了我们两种风格的答案，前者以牺牲部分配置换来了更强的5G芯片，而后者则坚持4G芯片和更均衡的配置。那么，这两款手机谁更适合你？

• Redmi Note 9 4G

参数对比	realme真我Q2i	Redmi Note 9 4G
屏幕	6.5英寸（1600×720像素）	6.53英寸（2340×1080像素）
处理器	联发科天玑720	高通骁龙662
内存/存储	4GB/128GB	4GB/128GB
前摄像头	800万像素	800万像素
后摄像头	1300万像素+微距镜头+人像虚化镜头	4800万像素+800万像素+人像虚化镜头
体积	164.4mm×76mm×8.6mm	162.3mm×77.28mm×9.6mm
电池/重量	5000mAh（18W）/189.5g	6000mAh（18W）/198g
参考价格	998元	999元

设计上的差异

作为不足千元的低端手机，我们不可能指望真我Q2i和Redmi Note 9 4G可以用上豪华的金属中框和玻璃后盖，必须接受它们选用塑料作为主要材料的实事。虽然档次感略低，但塑料的抗摔能力和更轻盈的属性还是值得称道的。

这一次，真我Q2i提供了星海蓝和月光银两种配色，它采用了后置指纹识别设计（图1），并将浴霸风格的摄像头模块放在了后盖的左上角，与另一侧的realme Logo遥相呼应。Redmi Note 9 4G可选羽墨黑、烟波蓝、雾光青等时尚配色，其最大的特色是在塑料后盖内引入了放射纹星芒设计，不同的光线角度可呈现绵密细致的视觉变化，辨识度更高。这款产品采用指纹侧置设计（图2），矩形的摄像头模块同样位于后盖左上角，另一侧的Redmi Logo也更加醒目。

①

②

配置上的对比

真我Q2i和Redmi Note 9 4G都采用了6.5英寸的LCD水滴屏，但前者的分辨率只有1600×720像素，而后者则达到了FHD+级别，显示上更加细腻。顾名思义，Redmi Note 9 4G的“4G”后缀，意味着它搭载的高通骁龙662只是一颗4G SoC（图3），基于11nm工艺

③

王健 wangjian@cfan.com.cn

打造，采用4大+4小核心（Kryo 260，A73架构魔改），集成Adreno 610 GPU。我们可以将这颗芯片理解为早期骁龙660的优化版，不要对它的性能抱有太大的期望。

真我Q2i搭载的是联发科入门级的5G SoC天玑720（图4）。这里说的“入门级”其实是相对其他5G SoC来说的，天玑720的规格与天玑800U非常接近，只是主频略低一点，7nm工艺、A76架构大核和Mali-G57MC3 GPU依旧可以赋予其较强的性能。如果将天玑720和骁龙662进行对比，二者的性能根本就不在一个层面，天玑720的3D性能更是足以秒杀骁龙662。结合真我Q2i较低的屏幕分辨率，7nm的天玑720可以更加流畅地运行最新的3D手游，同时耗电量也更低。

④

表：天玑720和骁龙662性能对比

测试项目	天玑720	骁龙662
安兔兔总成绩	290278	184138
安兔兔-CPU	95064	70784
安兔兔-GPU	71968	33179
安兔兔-MEM	66798	44342
安兔兔-UX	56448	35833
3DMark Wild Life	1235	374

Redmi Note 9 4G的处理器性能虽然一般，但它在更多细节层面却表现的颇为出彩。除了屏幕分辨率更高以外，该产品还首发UFS2.2闪存，写入速度更快。同时，Redmi Note 9 4G的外壳还加入了纳米涂层，具备更好的生活防泼溅效果，立体声双扬器可以带来更好的外放体验（图5），红外遥控的加盟还能随时变身遥控器。

⑤

真我Q2i和Redmi Note 9 4G分别内置5000mAh和6000mAh电池，前者支持PD3.0协议的18W快充，后者则采用QC3.0协议的18W快充，充电速度谈不上多快，只能说是“不慢”。

影像上的对决

两款手机都采用了800万像素的前置摄像头，支持AI美颜功能。但是，它们在后置三摄的搭配方面却存在较大差异。真我Q2i的主摄为1300万像素摄像头（图6），并搭配有超级微距和人像虚化镜头，这种配置只能说是入门水准。Redmi Note 9 4G选用了4800万像素主摄、800万像素超广角和人像景深相机，主摄素质更高，可以胜任更多拍摄场景。

⑥

小结

作为起价不足千元的高性价比新品，真我Q2i的优势在于支持5G网络，天玑720的性能远超4G时代的中低端芯片，可轻松应对最新的3D手游，适合预算有限还喜欢玩游戏的用户。Redmi Note 9 4G的性能一般，但在分辨率、外放声音、红外遥控、电池容量和摄像头的搭配方面更加均衡，适合对游戏不太感冒且追求实用的用户。CF

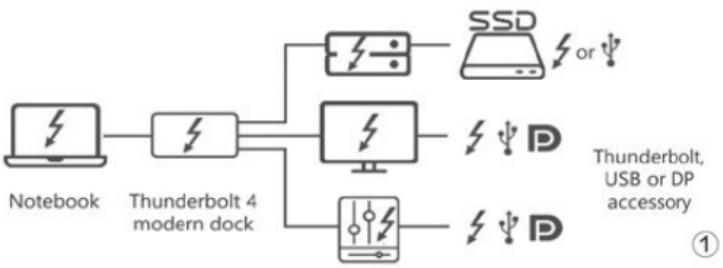
决战未来

支持雷电的笔记本

上期特别话题，我们对接口中的“皇帝”，雷电4技术进行了全面的解读。今天，就让我们来看看看当前市面上都有哪些标配雷电功能的热门笔记本吧。

谁需要雷电

严格来讲，雷电是种用于高速数据传输的协议，并非硬件接口规范，但考虑到大家的习惯称呼，并且为了便于阅读，本文还是将其称为雷电接口（图1）。雷电接口最大的特色就是带宽充裕，在进行4K甚至8K视频输出时，依旧可以进行10Gbps甚至更高级别的数据传输。换句话说，使用雷电接口扩展坞时，扩展坞上虽然可能有视频、USB等多种完全不同的接口，但都能同时全速工作。



①

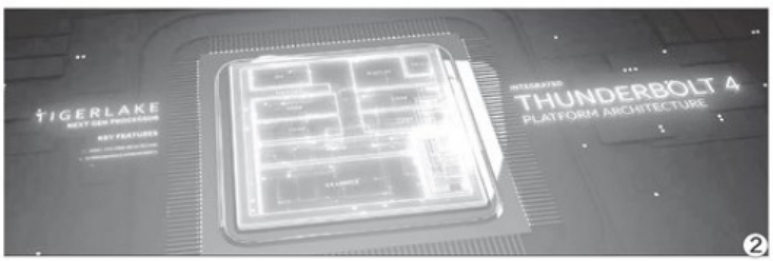
需要注意的是，雷电接口的大部分功能，全功能USB Type-C接口也能实现，只是速度和（扩展坞）多接口同时使用时的效率有所折扣。如果你不在乎上述问题，还觉得现阶段雷电4扩展坞太贵（很少有低于千元的），作为全功能USB Type-C扩展也是足够用的。

雷电3和雷电4

视硬件平台和控制器芯片的型号不同，雷电3在视频输出能力上存在一定的差异（有些支持双4K分辨率或单8K分辨率，有些则不支持）。英特尔为雷电4制定了更高的“下限”，在数据传输带宽、兼容性、可靠性及安全性等方面都做出了硬性要求，可以确保每一个雷电4接口都有相同的性能表现。

目前，只有搭载第11代酷睿Tiger Lake-U平台的轻薄本才有机会支持雷电4，游戏本领域最高仅支持雷电3。如果你希望一步到位选择雷电4，需要等到今年4月~5月，搭载第11代酷睿Tiger Lake-H平台的游戏本上市（图2）。

总之，雷电接口的普及是大势所趋，哪怕你今年用不上，但在笔记本“退休”之前总有机会可以通过它的高带宽获益。因此，在其他规格和售价相近的情况下，优先挑选标配雷电接口的笔记本准没错。



②

王健 wangjian@cfan.com.cn

攀升SmartBook S1

- **屏幕：** 14.1英寸IPS（1080P，99% SRGB）
- **处理器：** 第11代酷睿i5-1137G7
- **内存：** 16GB DDR4-3200
- **硬盘：** 512GB PCIe SSD
- **显卡：** 锐炬Xe 80
- **接口：** MicroSD读卡器、USB3.0×2、USB2.0、雷电4×2、HDMI、音频接口、电源插孔
- **体积：** 321mm×219.5mm×16.3mm
- **电池/重量：** 55Wh/1.48kg

攀升虽然是PC领域的小众品牌，但最新推出的这款SmartBook S1规格还是蛮不错的，单风扇双热管可以让i5-1137G7以30W TDP释放性能，最多可以安装2个M.2 SSD，以及2个雷电4接口的设计很贴心。SmartBook S1的特色还表现在为摄像头准备了独立的硬开关，指纹识别和键盘背光也没有缺席，而且上市初期曾打出过4199元的低价，性价比和CFan上期介绍过的机械革命S3有得一拼。

联想小新Pro14 2021核显版

- **屏幕：** 14英寸（2.2K，100% sRGB）
- **处理器：** 第11代酷睿i5-1137G7
- **内存：** 16GB LPDDR4X-4266
- **硬盘：** 512GB PCIe SSD
- **显卡：** 锐炬Xe 80
- **接口：** USB3.2 Gen1、雷电4×2（双满速）、音频接口
- **体积：** 221.4mm×312.4mm×14.6mm
- **电池/重量：** 61Wh/1.3kg

联想小新Pro14 2021可选MX450独显版与锐炬Xe核显版，二者价差在800元左右。考虑到该产品搭配双通道LPDDR4X-4266高频内存，野兽模式下CPU可以运行在38W的功耗状态，哪怕是核显版也足够流畅运行绝大多数主流3D游戏了。小新Pro14 2021的特色还表现在2.2K高分辨率屏幕，开盖开机人脸识别功能，以及双满速的雷电4接口方面，是核显轻薄本领域表现最均衡的标杆之一。不过，为了追求纤薄设计，这款产品的接口种类和数量不多，选购时还需要加入扩展坞的预算。

华硕adolbook 14s怪奇鹅版套装

- **屏幕：** 14英寸IPS（1080P，100% SRGB）
- **处理器：** 第11代酷睿i5-1135G7
- **内存：** 16GB DDR4-3200
- **硬盘：** 512GB PCIe SSD
- **显卡：** MX350
- **接口：** MicroSD读卡器、USB3.2 Gen1、USB2.0×2、雷电4、HDMI、音频接口、电源插孔
- **体积：** 324.9mm×213.5mm×14.9 mm
- **电池/重量：** 42Wh/1.4kg

这款轻薄本是腾讯怪奇鹅联名华硕a豆推出的adolbook14s定制套装版，它采用更时尚的潮夜森林配色，并附赠一只怪奇鹅无线鼠标、一张无线充电鼠标垫和PVC袋子。此外，怪奇鹅套装版的adolbook14s还将USB Type-C接口赋予了雷电4功能（其他版本仅支持数据传输），虽然其他配置和性能没啥变化，但扩展能力却因此达到了极高的水准。如果你对做工、便携性的要求更高，还可以考虑灵耀14s，后者的重量只有1.1kg，还配备了双满速的雷电4接口。

王健 wangjian@cfan.com.cn

宏碁非凡S5

- **屏幕：** 14英寸IPS（1080P，100% SRGB，支持触控）
- **处理器：** 第11代酷睿i5-1137G7
- **内存：** 16GB LPDDR4X-4266
- **硬盘：** 1TB PCIe SSD
- **显卡：** 锐炬Xe 80
- **接口：** USB3.2 Gen1×2、雷电4、HDMI、音频接口、电源插孔
- **体积：** 318.9mm×216.98mm×14.9mm
- **电池/重量：** 56Wh/1kg

宏碁旗下最便宜的配备雷电4接口的笔记本是CFan上期介绍过的非凡S3X，非凡S5虽然没有前者便宜，性能释放也相对保守，但它却是通过了英特尔Evo平台认证，支持10点触控操作而且重量只有1kg的极致轻薄型产品。非凡S5的特色还表现在机身表面添加了银离子抗菌成分的涂层，“翘臀”设计可以提升散热效率，标配1TB SSD配置基本一步到位，如果赶上促销还能卖到6000元出头。

雷神IGER S1

- **屏幕：** 14英寸IPS（1080P，100% SRGB）
- **处理器：** 第11代酷睿i7-1165G7
- **内存：** 16GB DDR4-3200
- **硬盘：** 512GB PCIe SSD
- **显卡：** GTX 1650
- **接口：** SD读卡器、USB3.2 Gen1×2、USB Type-C 3.2 Gen2、雷电4、HDMI、RJ45、音频接口、电源插孔
- **体积：** 324.9mm×225mm×17.6mm
- **电池/重量：** 49Wh（90W）/1.5kg

雷神IGER S1是第11代酷睿轻薄本中的“异类”，因为它不仅有着同尺寸产品中相对便携的身材，还额外搭配了一块游戏本领域常见的GTX 1650独显，其性能远MX450，玩起游戏来也是一把好手。在IGER S1上市初期，官方宣传时曾将其身上的USB Type-C接口标注为USB4标准，但随后则改成了雷电4，结合额外的1个10Gbps高速接口，在扩展能力上不留遗憾。

神舟战神S7M-2021S5

- **屏幕：** 14英寸IPS（1080P，72% NTSC）
- **处理器：** 第11代酷睿i5-1135G7
- **内存：** 16GB DDR4-3200
- **硬盘：** 512GB PCIe SSD
- **显卡：** GTX 1650
- **接口：** SD读卡器、USB3.2 Gen1×2、USB Type-C 3.2 Gen2、雷电4、HDMI、RJ45、音频接口、电源插孔
- **体积：** 324.9mm×225mm×17.6mm
- **电池/重量：** 49Wh（90W）/1.5kg

看到战神S7M的参数是不是很熟悉？没错，这款产品和雷神IGER S1以及VAIO侍14一样都采用了蓝天NV40MZ公模，它们的差异主要是外壳颜色以及硬件的搭配。战神S7M的独显为GTX 1650，S7则是GTX 1650Ti，但考虑到到两款显卡性能差异不大，所以小编更推荐便宜的S7M，用省下来的钱购买一套散热底座和PD扩展坞。

王健 wangjian@cfan.com.cn

机械革命Umi Pro II

- **屏幕：** 15.6英寸（1080P，100% sRGB）
- **处理器：** 第10代酷睿i7-10875H
- **内存/硬盘：** 16GB/512GB PCIe SSD
- **显卡：** RTX 2060
- **接口：** MicroSD读卡器、USB3.1 Gen1×2、USB3.1 Gen2、雷电3、HDMI、RJ45、音频接口、电源插孔
- **体积：** 355.5mm×236.7mm×19.7mm
- **电池/重量：** 62Wh/1.79kg

Umi Pro II是机械革命旗下的设计本，当然它的硬件配置也符合高端游戏本的定位，八核i7和GTX 2060独显的组合，可以在1080P高画质下流畅驾驭绝大多数3A大作。Umi Pro II的特色在于不足1.8kg的重量，便携性在同配产品中名列前茅，罕见的白色机身设计和不足8000元的售价也极具竞争力。这款产品可以加装2个M.2 SSD，提供1个10Gbps的高速USB-A以及1个雷电3接口，扩展能力同样不俗。

拯救者Y9000X 2021

- **屏幕：** 15.6英寸（1080P，100% sRGB，144Hz）
- **处理器：** 第10代酷睿i7-10875H
- **内存/硬盘：** 16GB/512GB PCIe SSD
- **显卡：** RTX 2060 Max-Q
- **接口：** SD读卡器、USB3.2 Gen2×2、雷电3×2、音频接口、电源插孔
- **体积：** 356mm×250mm×17.9mm
- **电池/重量：** 71Wh/1.86kg

Y9000X是联想在2019年新推出的产品线，它最大的特色就是在轻薄本的身材里塞进了H系列高性能处理器。作为Y9000X系列的2021版，新品不仅升级第10代酷睿i7-10875H，还额外搭配了RTX 2060 Max-Q独显，通过DDG2.0技术无需重启就能切换独显直连模式，进一步释放GPU性能。Y9000X 2021接口不多，但几乎都是精华，2个10Gbps的USB-A接口以及2个雷电3接口，足以满足日常的扩展和连接所需，还支持第2个M.2 PCIe SSD扩容，可以完满胜任游戏本或设计本的使用环境。

惠普暗影精灵6

- **屏幕：** 15.6英寸（1080P，72% NTSC，144Hz）
- **处理器：** 第10代酷睿i7-10875H
- **内存/硬盘：** 16GB/512GB PCIe SSD
- **显卡：** RTX 2060
- **接口：** SD读卡器、USB3.2 Gen1×3、雷电3、HDMI、miniDP、RJ45、音频接口、电源插孔
- **体积：** 357.96mm×239.7mm×22.9mm
- **电池/重量：** 71Wh/2.09kg

暗影精灵6是游戏本领域的知名品牌，和上代产品相比机身设计更为纤薄，颜值更高，性能表现也是毋庸置疑。暗影精灵和戴尔G系列比较像，只有高配版（RTX 2060或更高级别）才会搭配雷电3接口，而选用GTX 1650/Ti独显的低配版则会将该接口换成全功能的USB Type-C，大家在选购时需要多加留意。算上雷电3，暗影精灵6一共提供了3种视频输出接口，内部也预留了第2个M.2插槽，足以满足绝大多数游戏玩家的多屏搭建和扩展所需。CF

张博 zhangbo@cfan.com.cn

这些“扶老携幼”的奇特转接设备你知道吗

文|超载

电脑中其实有很多设备，会随着时间的推移无法实现兼容，这就需要转接设备来提供支持；再者，有些设备因为特殊原因，必须需要转换方式使用，此时转接设备也是唯一的选择。实际上，电脑中那些转接设备多到让人无法想象，这些“小玩意”有时候是可以“帮大忙”的。这次笔者就将日常能接触到的一些转接设备整理归纳，看看你是否有同样的需要，让那些老设备能用到新电脑上，或者是满足一些特殊的需求。

存储类 转接生奇效

• IDE转SATA

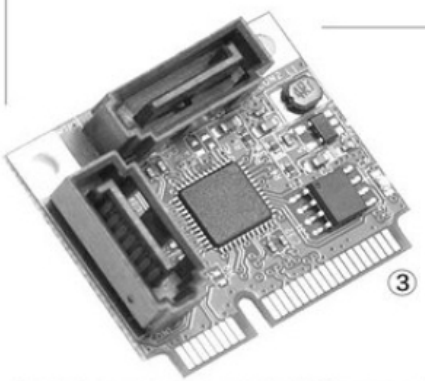
老式的IDE接口硬盘相信不少电脑用户都有，随着近些年的发展，IDE设备已经彻底退出舞台，让位于SATA很久了。不过，假如手中的IDE接口硬盘还有数据呢？我们又该如何读取、使用？这就需要IDE转SATA的设备了。IDE转SATA实际上是通过芯片转换，不要奢望性能得到提升，通过转接我们可以让IDE硬盘继续在电脑上服役，当然，协议依旧是UDMA的（具体要看硬盘本身了）。需要注意，转接时要将硬盘原本的D形电源口通过转接电源线一并安装到转接板上，然后使用SATA电源线进行供电，不然无法正常使用（图1）。

①

• NVMe转SATA

②

NVMe转SATA究竟是干什么用的？简单说，它可以通过NVMe接口扩展出最多5个SATA接口——这是多硬盘用户的最爱（图2），当然，这要损失掉一个NVMe接口了。之所以可以这样转接，是因为NVMe协议基于标准的PCIe通道，而SATA协议同样支持由PCIe通道转换而来，这就让转接SATA成为可能。值得注意的是，如果你的主板M.2接口仅仅支持SATA协议（注：部分主板在SATA/NVMe协议的设置上是手动开关，非自动识别，也需要留意），那么这个设备就不能使用；其次，这类设备因为设计规范所致，基板较薄，安装SATA数据线的时候不要过分用力。



③

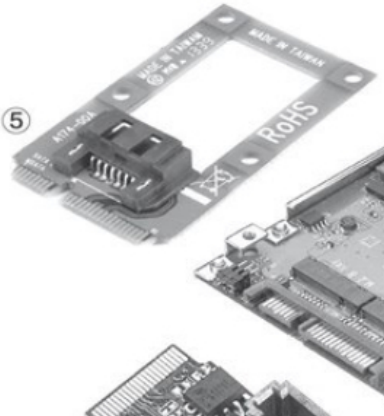
• miniPCIe转SATA

英特尔100系列芯片组及之前的主板，因为M.2或NVMe标准都没有成熟，所以大多使用miniPCIe接口来连接小型高速固态硬盘，它也可以使用转接设备转换为SATA接口（图3）。一般支持miniPCIe接口的主板，多有两个“长得很像”的接口，一个全长，一个半高，一般半高的都是使用PCIe协议的，而全高的多是MSATA协议（图4），所以只有前者支持miniPCIe转接设备，这一点要特别留心。

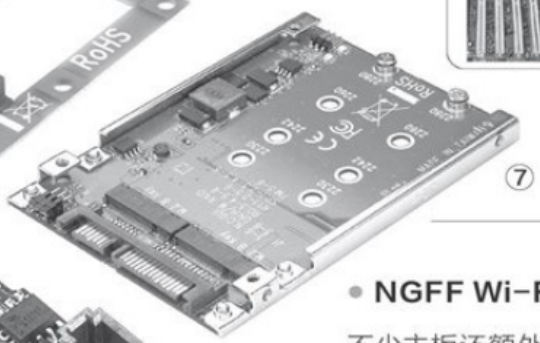
④

• MSATA转SATA

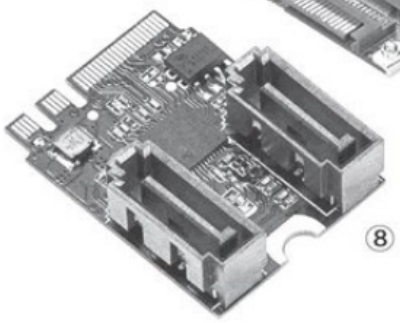
正如前文所言，很多主板还带有一个MSATA接口，用来安装MSATA硬盘，只不过这种硬盘现在很少出现在市场上，只是在工控领域还有使用。所以要想替代性利用这个接口，我们不妨购买一个MSATA转SATA转接卡（图5）。不同于miniPCIe转SATA这样协议转接口，MSATA只是接口转换，协议依旧保持不变，虽然看起来它们别无二致（miniPCIe及MSATA）。



⑤



⑦



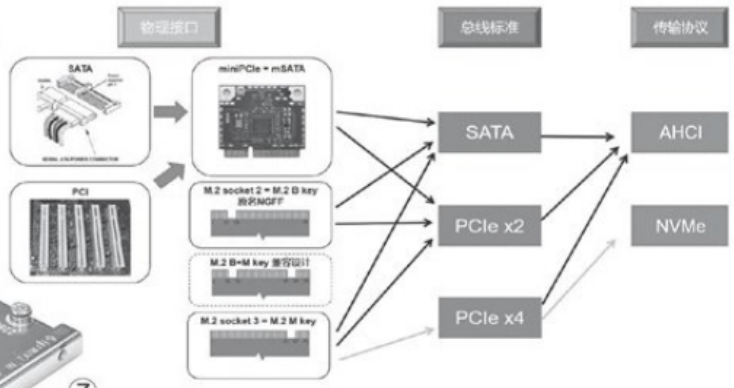
⑧

• NGFF SATA转SATA（RAID）

不得不说前几年硬盘接口实在够乱，一如现在的USB Type-C接口。从SATA到MSATA，后来又出现了一个NGFF接口（M.2的前身）的SATA，它“长得”和NVMe接口非常相似，或者说根本就是标准的M.2接口，但是依旧使用SATA协议（图6），前文也提到过。笔者给大家一张完整的协议区别图示供参考，就不具体展开讲解了。

这个NGFF SATA转SATA（RAID）卡就是特别有意思的设备：它可以使用两个NGFF接口的SATA硬盘并且通过内部芯片实现RAID功能，然后转接成一个标准的2.5 SATA硬盘（图7）。而且你可以选择安装性更高的RAID 1模式，也可以选择容量叠加的JBOD模式，这一切都在转接卡上实现，电脑上始终显示一个硬盘驱动器，是旧物利用的绝佳产品。

⑥



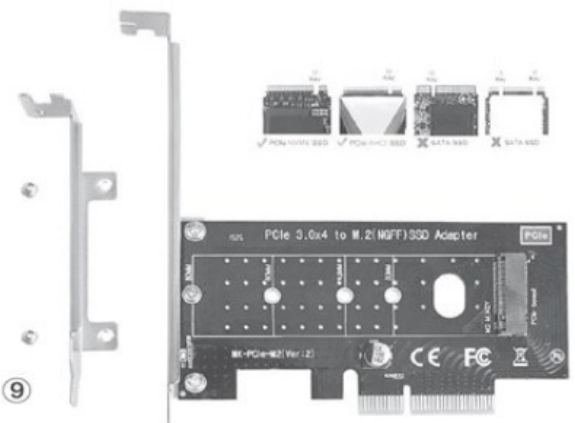
• NGFF Wi-Fi转SATA

不少主板还额外提供一个半高尺寸的KEY-A/KEY-E 接口（也叫M.2 WiFi接口），这是在CNVI Wi-Fi接口出现之前，为主板提供Wi-Fi扩展的一个接口。实际上，这个接口也可以通过转接成SATA接口（图8），毕竟它依旧是基于PCIe协议的。只不过它的兼容性不佳，笔者实测从J4105/J5005上就不可以使用。不过，它也算是提供了另外一种扩展SATA接口的可能性，让NAS用户扩展SATA多了一分可能。

万能插槽 想啥来啥

• PCIe转NVMe

PCIe可谓万能插槽，想要转接皆有可能，比如支持NVMe硬盘。通过PCIe转NVMe转接卡，可以实现老电脑使用NVMe硬盘，这种转接卡有多种样式，半高的、全高的，甚至是内建RAID的，根据自己使用需求选择即可（图9）。

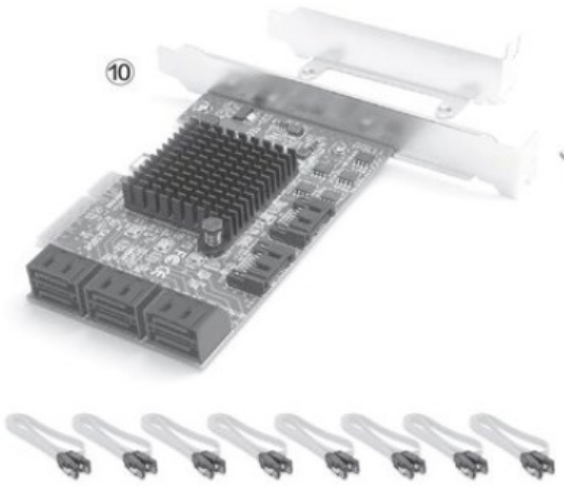


⑨

张博 zhangbo@cfan.com.cn

• PCIe转SATA

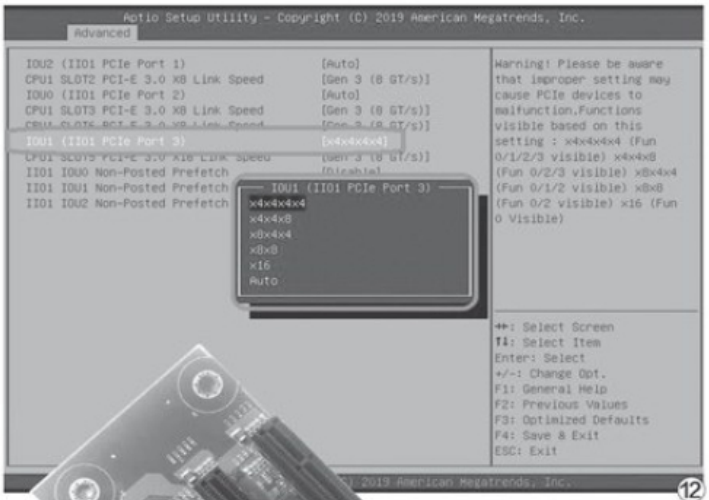
PCIe转SATA也是为了扩展硬盘接口而生，这类产品根据PCIe接口的不同分别可以支持2个、4个、6个直至8个SATA接口（图10），当然分别对应的则是PCIe ×1、×2、×4接口。注意，部分产品因为是芯片直连通道，所以一般不支持启动，只能当做存储从盘使用，也有部分产品支持启动，选购前务必要弄清楚。



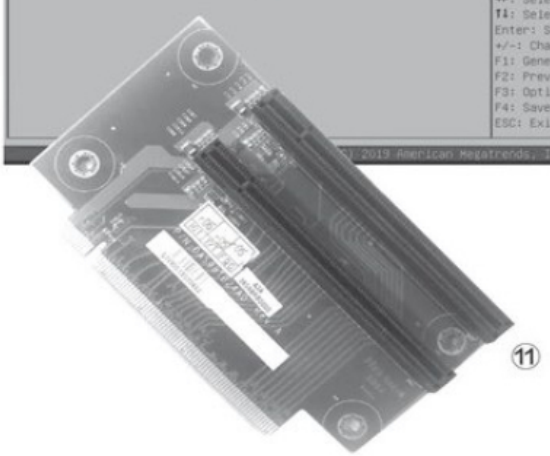
⑩

• PCIe拆分卡

主板不够用？PCIe拆分卡了解一下。这种转接卡可以将一条PCIe拆分成两到三条PCIe插槽使用（图11）。不过需要注意几点，第一，转接卡必须安装到PCIe ×16的PCIe接口上；第二，主板BIOS中必须拥有拆分选项（图12）；第三，拆分卡不可避免的会改变安装位置，或侧向或增高，机箱内是否能够容纳、固定转接后的设备安装是必须考虑的。



⑫



⑪

⑬

• PCIe转Wi-Fi

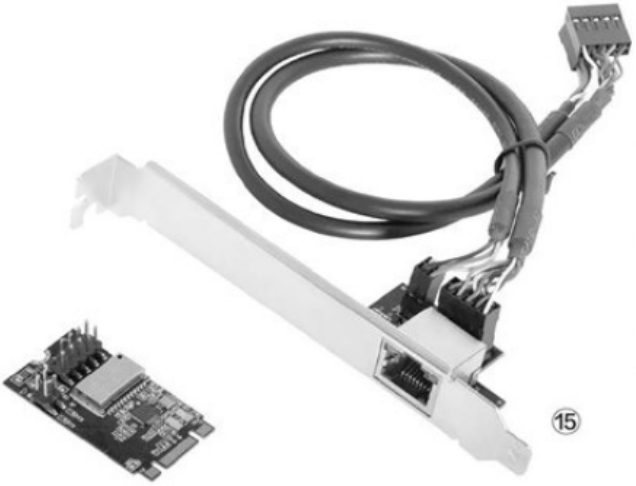
台式机用Wi-Fi？没问题，PCIe转Wi-Fi一样可行。但是要注意，选购转接卡之前，先要确定的是WiFi卡的规格，比如是哪一种接口（miniPCIe、M.2/NGFF，CNVI接口尚无转接设备），然后要确定的是天线数量，有些转接卡为两天线（图13）、有些而三天线，甚至有部分四天线设计的，这就需要购买匹配的PCIe转接卡。

• miniPCIe转有线网卡

miniPCIe可不是只能装Wi-Fi，或者转接SATA，通过这个接口，也可以扩展成有线网卡，比如有些玩家喜欢将电脑改造成软路由，通过miniPCIe便可以获得更多的有线网卡接口。值得注意的是，根据笔者的时候经验，最好选择只转接一个有线网卡的miniPCIe转接器（图14），部分产品是可以支持双网卡的，但是发热问题严重，稳定性不可预知。

⑭

张博 zhangbo@cfan.com.cn

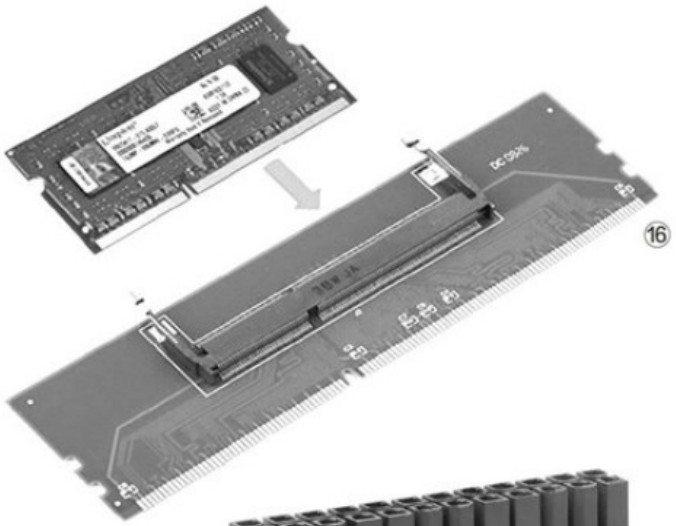

⑮

● NGFF转有线网卡

同miniPCIe转有线网卡一样，M.2（NGFF）接口一样也可以转接成为有线网卡（图15），当然受限于体积，这种转接卡只有单网卡设计的产品，所以选择起来比较简单。另外带宽部分大可放心，无论是miniPCIe还是NGFF，接口带宽完全可以满足千兆网卡的吞吐带宽要求。

意不意外 内存也能转接！

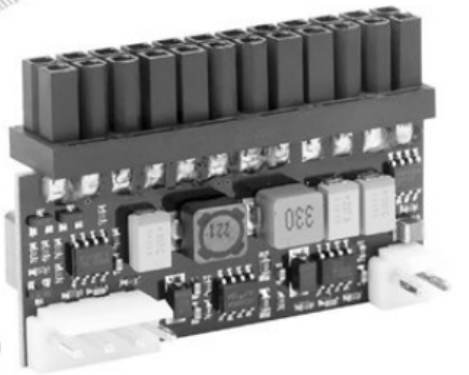
笔记本内存升级后，替换下来的能够做什么？答案是转接到台式机继续使用！无论是DDR3（包括DDR3L）还是DDR4，通过转接卡都可以让它使用在台式机上面（图16）。另外转接设备只是物理接口的变化，不经过任何信号处理，所以兼容性几无影响。只不过，安装了转接卡之后内存的高度会增加较多（半个笔记本内存高度），所以如果你机箱内的高度有限，就必须慎重选择了。


⑯

外设转接 老树开新花

小容量的NVMe、M.2/NGFF SATA、MSATA硬盘还能做什么？不妨转接成移动硬盘使用！需要注意的地方就是两个部分，第一个就是规格，是支持NVMe、NGFF SATA还是MSATA，务必要搞清楚。第二个就是接口，一般情况下NVMe规格的固态移动硬盘转接盒更多地使用USB 3.0/3.1（即USB 3.2 Gen1/Gen2）的Type-C接口（图17），M.2/NGFF SATA和MSATA硬盘的多是使用USB 3.0（USB 3.0 Gen1）的Type-A接口。

⑰


⑱

电源也能转换？

电脑上的电源其实是可以转换的，简言之，通过DC-ATX转接可以让电脑使用外置变压器使用（图18），一如笔记本使用的外置电源一般。DC-ATX转接器目前多为250W以内的功率产品，所以如果你是高端大功率电脑，这个方案就不适用了。这种转接方式几乎都是应用在超迷你电脑上的（机箱无电源安装位），所以需要主板通过转接DC-ATX模块搭配外置电源使用。另外就是外置电源的选择，尽可能功率要大一些，比如日常负载80W的电脑，外置电源最好选择120W以上的产品，留下足够的冗余。CF

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

用好 USB Type-C 接口

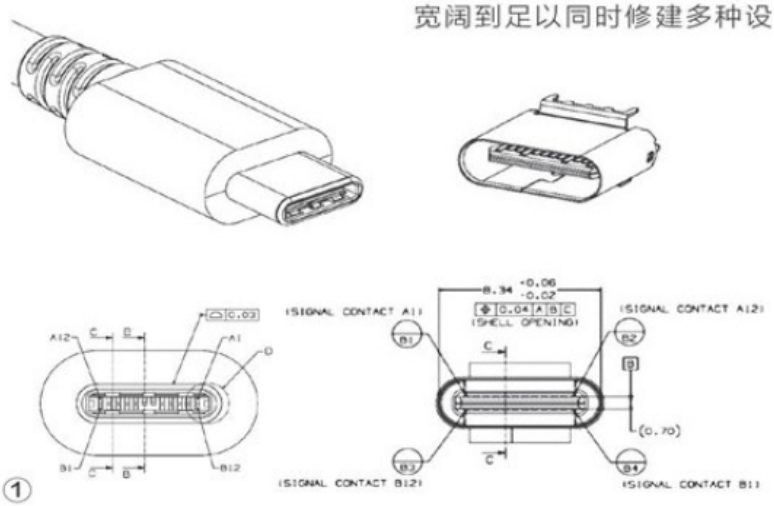
感受超高速存储

文|知行

随着第十代、第十一代酷睿以及新一代AMD平台的普及，在主板、主机背面或笔记本电脑侧面的接口阵列中，越来越多的出现了更小巧但更强大的USB Type-C（以下简称Type-C）。这一接口不仅代表着更快、更强劲的USB标准，也是下一代USB、雷电标准的唯一接口样式，甚至是高速视频传输的备选标准。

对一般用户来说，能体验Type-C接口的强大、方便之处，最好的设备就是各种外置存储产品了。这一接口不仅能适配速度越来越高的闪存存储模式，也能适配高速的SATA固态硬盘乃至NVMe固态硬盘，更能通过强大的供电能力，让相对大功率的外置大容量机械硬盘也不再需要麻烦的辅助电源线，只需一根USB线缆连接就流畅地运转起来。

当然，就像我们在之前的很多文章中提到的那样，Type-C只是一种接口样式，它的设计，比如较多的触点、对称结构等有助于提供更强的供电，兼容更多的标准（图1），但在这种接口上搭载使用低速标准也没问题。要用大家比较容易理解的比喻，Type-C接口可以看作是宽大且坚实的地基，至于上面是铺设高铁（USB4）、高速公路（USB3.1/USB 3.2 Gen2，以下简称USB 3.1），还是直接建设机场（雷电3/4）；抑或是只修一条高等级封闭道路（USB 3.0/USB 3.2 Gen1，以下简称USB 3.0），甚至随便铺点沥青修一条简单的双向车道（USB 2.0）都是可以的；这个道路还宽阔到足以同时修建多种设施，比如同时铺设强大的电缆（100W甚至更高的供电能力）、辅助道路（传输视频信号等），但是用哪种配置方式，完全是厂商的自由。



①

正因为有了这么多种选择，所以Type-C接口的存储设备在速度、容量、存储模式、应用方式等方面的差异，以及因此产生的价格差距也就非常大了。

火速链接

关于Type-C及其可用标准的详细信息，可以参考本刊2021年第一期的《第11代酷睿领衔 浅析雷电4普及的意义》、2020年第18期的《又到分岔路口 接口发展与选择的困惑》等文章。

Type-C闪存盘

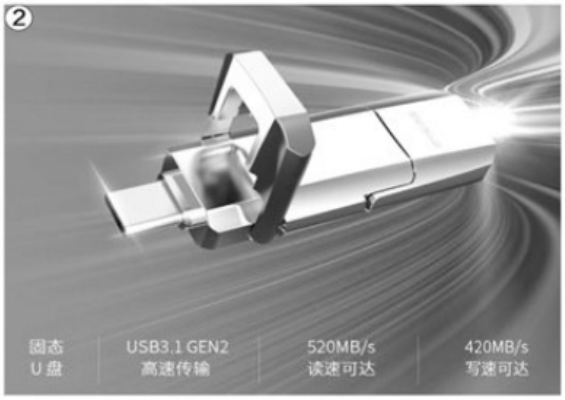
目前常见主流容量，即128GB/256GB/512GB的Type-C接口闪存盘中，一部分产品速度为200MB/s或更低，即使有OTG、双接口等噱头，容量价格比也基本都能达到1GB/1元以上，其中512GB容量价格在350元左右，容量价格比最高。而另一部分则能用满USB 3.0的5Gbps理论传输速度，读取速度达到400MB/s以上，它们的价格较高，例如256GB容量通常就能达到350元以上，512GB容量则为599元左右。

对于选择128GB容量的用户，一般来说需要经常存取的文件也不会太多、太大，那么150MB/s~200MB/s的读取速度应该已经足够。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

而不惜“重金”选择512GB容量的用户，肯定是有较大的、较多的文件需要存储，笔者建议如果偏向于备份，则勉强可以考虑200MB/s级别的速度，如果要存储常用文件，那么最好选择400MB/s甚至更高的速度。至于256GB产品，则可以根据自己对速度的需求，参考高低两种容量的选择。

除了读取速度外，在选择时还要根据日常传输方式来确定是否应追求高写入速度，如每日的大量工作都要备份至闪存盘，那么高速写入显然也是需要的（图2），在选择时一定要注意别被单向的“高速传输”宣传欺骗。



②

- **最大容量：** 128GB
- **最高传输速度：** 90MB/s

• 金士顿DTDUO3C

目前Type-C接口虽然已经很普遍，但还远没有达到取代Type-A的程度，所以双接口产品是很多用户最保险的选择。作为一款经典的双接口闪存盘，金士顿DTDUO3C支持手机OTG功能，加上超小体型的加分，使其价格较贵。要注意的是，为了与手机接口标准兼容，此类双接口闪存盘的速度会严重受限。

• DT70

仅考虑适配Type-C接口的话，DT70是一种也是不错的选择。它并没有追求特别的小巧、精致，不过肤质涂层与凹陷壳体的设计手感不错、易于插拔，紧密的接口盖使其拥有一定的防水能力，尾部较大的挂绳孔则可以牢固地连接携带。

- **最大容量：** 128GB
- **最高传输速度：** 200MB/s

- **最大容量：** 1TB
- **最高传输速度：** 520MB/s

• 爱国者U393

对于512GB及更高容量的闪存盘来说，爱国者U393的400MB/s~500MB/s高速读取就很重要了，它还有同样强大的写入速度，日常使用时可以高速读取和存储大型文件，将重要文件甚至程序安装在其上直接使用也完全没问题。它也是一款双接口产品，两端都带有比较厚重的防护盖，可以很好地保护相对单薄的插头部分。这款产品还有一个性能相近，只是采用了单一Type-C接口的型号U392，不过它们各个容量的价格都只相差20元，不如用来“买个”更好的兼容。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

Type-C移动固态硬盘

一般的消费级产品中，使用Type-C的移动硬盘多为内置固态存储的产品。毕竟绝大多数Type-C接口都至少会基于USB 3.0级别的标准，因此相对于机械硬盘，真正能用到Type-C速度的固态存储显然是最好的选择。而且由于固态硬盘主控的性能一般高于闪存盘，所以相关产品的速度大都明显高于闪存盘，但体积显然要大得多。也许正是这两方面的一加一减，使得相关产品的价格一般与同容量的高速闪存盘类似。

- **最大容量：** 1TB
- **最高传输速度：** 400MB/s

● 希捷“颜”系列移动固态硬盘

Type-C目前已经成为手机的标准接口，不过OTG功能主要还是基于闪存盘，因为供电等问题，很少有移动硬盘、移动固态硬盘拥有这一能力。不过颜系列解决了这个问题，它不仅外形小巧可爱，而且支持OTG功能，黑白布艺表面则个性十足。尽管移动固态硬盘可以通过内置双主控或更强主控的方式，不会像双接口闪存盘那样有100MB/s以下的限速，但受到功耗限制，其最高速度也仅有400MB/s级别。

● 闪迪至尊极速移动硬盘

对于拥有USB 3.1版Type-C接口的用户，闪迪至尊极速移动硬盘高达1050MB/s的速度明显更适合。它内置NVMe标准固态硬盘，外形小巧、一体式固定孔大幅提升了便携能力，铝合金外壳则提供了IP55等级防水防尘，还可承受2米跌落而不受损。当然超高的速度也带来了更高的价格以及相对集中的热量，在购买和使用时都要注意。

- **最大容量：** 2TB
- **最高传输速度：** 1050MB/s

- **最大容量：** 2TB
- **最高传输速度：** 540MB/s

● 西数My Passport SSD

作为比较“标准”的便携式移动固态硬盘，西数My Passport SSD拥有较小的体积，个性化的外观、接近SATA固态硬盘的速度，以及更高的可选容量和相对合理的价位。如果对移动硬盘没有什么特别的要求，那么这款产品是非常值得考虑的选择。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

Type-C机械硬盘

Type-C接口的更强供电能力对于大容量机械硬盘来说也是极佳的解决方案，无论是大容量2.5英寸产品还是使用3.5英寸的桌面硬盘盒，甚至是桌面硬盘阵列，都可以使用一根Type-C连线“解决问题”。

• 西数My Passport Ultra

例如最大容量可达5TB的西数My Passport Ultra。虽然其性能与一般的机械移动硬盘差不多，但容量高达5TB却无需额外供电的使用方式还是能大幅提升使用体验的，大容量型号的容量价格比更是远胜闪存盘和移动固态硬盘。需要注意的是机械硬盘的结构使其性能受限，且大容量型号的厚度会大幅增加，因此便携性并不是很好。

- **最大容量：** 4TB
- **最高传输速度：** 130MB/s

• LaCie Rugged RAID Shuttle

- **最大容量：** 8TB
- **最高传输速度：** 250MB/s

Type-C的供电能力不仅能满足一块大容量硬盘，所以就出现了内置多块硬盘的产品，其中消费级一般使用两块硬盘，可通过RAID模式提供更高的速度或安全性。在LaCie品牌下关注安全性的Rugged系列中也有一款双硬盘型号，它可选RAID 0/1和JBOD模式，其中RAID 0模式下可以提供最大的容量和最高的速度。

其他产品

其实基于Type-C接口的产品还有很多可能性，例如希捷基于雷电3标准的酷玩外置游戏硬盘设计非常独特，除了内置4TB机械硬盘外，还可以通过M.2固态硬盘（推荐希捷酷玩固态硬盘510）扩展，同时又提供了多个扩展接口，甚至还自带灯效，外形非常炫酷。不过因为它需要额外电源，与本文主推Type-C接口的优势有些相悖。

此外还有一些通过Type-C接口连接的商用级桌面存储系统，可以通过3.5英寸硬盘扩展至极大容量，并通过RAID架构提升速度。此外对于一些淘汰的NVMe硬盘，在选择使用硬盘盒将其转换为外置存储设备时，也建议选择体型更小的Type-C接口硬盘盒，以便充分利用其小巧的体积、超高的速度并提供足够的电力，当然大厂产品也基本会注意到这一点，因此M.2（NVMe）接口的硬盘盒也大都直接选择了Type-C，因此这里就不再赘述了。CF

• 酷玩外置游戏硬盘

• 商用级桌面存储系统

孙东 sundong@cfan.com.cn

足不出户看世界

手机上游玩资源推荐

文|俞木发

世界那么大，我想去看看，相信这是很多朋友的心愿。不过受到时间、天气、价格等多方面因素的限制，有些人出门旅游的机会并不是很多。好在现在有很多旅游相关的APP、微信小程序等资源，借助它们就可以让我们足不出户，在手机上实现看遍世界美景的心愿。

图文游玩——游记类APP

很多朋友在旅游中或者旅游归来后会撰写一些游记与他人分享，对于那些无法出游的用户，通过阅读这些图文并茂的游记也能感受到出游的各种乐趣。提供游记的APP有很多，比如“即刻”，它可以通过订阅专题文章来实现聚合阅读。启动APP后在首页中输入“旅游”，然后在搜索结果里加入相关的旅游圈子或者关注其他用户，即可阅读到很多与旅游有关的文章（图1）。

马蜂窝旅游、携程旅游等APP中也有大量的游记文章，启动APP后搜索自己感兴趣的景点并阅读相关的游记即可（图2）。

不想安装太多APP的朋友，也可以订阅一些公众号，比如无二之旅（提供各种丰富的旅游资讯，并且配图酷炫，很符合当下年轻人的口味）、藏地旅行（主要发布有关西藏旅游方面的美图和美文）等。

身临其境——地图和VR类APP

游记类文章给我们带来的感受往往比较平面化及抽象化，而地图类和VR类APP则能让大家真正地看到各种景点的图像甚至是立体影像，可以获得更直观的感受。比如通过百度地图的街景功能可以查看到全国很多比较有名的各类景观，想看广州的地标建筑——广州塔？只要搜索“广州塔”，定位到具体地址后切换到“3D俯视图”，即可看到虚拟的三维广州塔（图3）。

在该页面的右侧点击“图层→全景地图”，这样在下方的窗口里可以按照实际街景进行导航，比如在广州塔附近逛逛街，或者换个角度看广州塔等（图4）。也可以切换到“卫星图”，采用俯视的角度进行查看，周边的建筑及设施都可以一览无余。

如果觉得百度地图的观景效果还不够直观，那么还可以借助一些具有VR效果的应用获得更加身临其境的感觉。比如在微信中搜索公众号“酷雷曼VR全景”，找到后点击“走进全景→全景精选”，在

打开的页面里选择相应的景区进行游览即可。打开全景后不仅伴有优美的背景音乐，还可以采用360度全视角的方式进行观赏（图5）。如果有VR设备，点击界面右下角的功能菜单并选择“VR模式”，就能获得更佳的沉浸式观感。

类似的应用还可以选择“720云图”微信小程序，它可以直接把手机作为简单的VR观景设备。启动小程序后切换到“VR全景→景区”，在搜索框中输入景区的名称，如“张家界”，找到后点击相应的景点即可。它同样支持360度全方位查看，同时VR全景还会随着手机陀螺仪的变化而不断地变换视角，而点击界面右侧的眼睛图标还可以切换不同的视角，包含正常视角、小行星视角、建筑视角等（图6）。

③

④

⑤

⑥

虚拟导游——语音导游类APP

出门旅游时一般少不了导游的讲解，这样能获得更多的信息，提升旅游体验。在手机上“旅游”时也可以使用各种虚拟导游服务（大多数服务需要收费，但是一般都提供免费试用），比如小鹿导游。启动APP后搜索景区的名称，如“武夷山”，在打开的页面里就会自动显示景区的游览路线，点击路线上的景点名称，然后选择所需的语音讲解内容即可（图7）。在该APP中每条路线的前两个景点是免费的，后续的语音讲解一般都需要收费。

类似的服务还有“三毛游景点讲解语音导游”微信小程序，启动小程序后输入景点的名称，打开后点击下方的“开始导览”即可。这些讲解内容既有免费的，也有付费的，最低的只需几

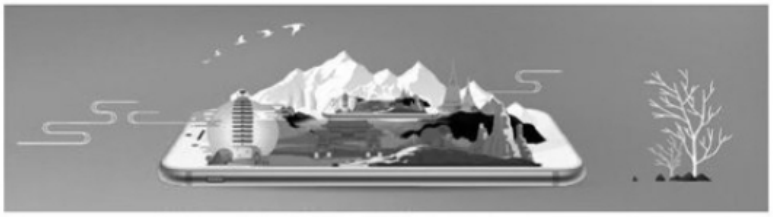
⑦

⑧

孙东 sundong@cfan.com.cn

元钱，价格也不高，很多人应该都能接受（图8）。

百度地图也支持语音导游功能，在地图中搜索想要查看的景点，如故宫博物院，找到后点击页面左侧的“讲解”并选择相应的讲解内容即可（有些需要收费）。此外，现在有很多景区也推出了类似的虚拟导游服务，关注景区的公众号即可使用。



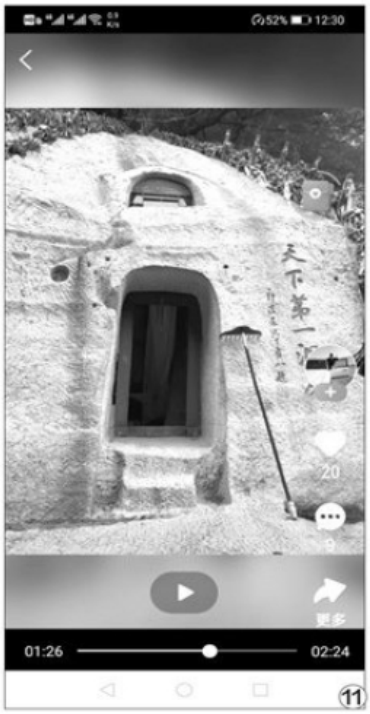
实景直播——全球各地实时视频类APP

如果觉得观看虚拟景观还不过瘾，那么还可以通过一些APP实时观看全球各地景点的直播画面，比如“央视频”。启动APP后切换到“直播”，搜索“直播中国”，在搜索列表中即可查看国内很多著名景点的直播画面（图9）。

如果要查看海外风景，则可以使用手机浏览器打开“https://www.skylinewebcams.com/”网站，然后在“摄像头类别”选项中选择自己感兴趣的内容即可，包含最流行、风景、城市、沙滩等分类（图10）。

9

10



11

12

旅游视频——视频类APP

在抖音、快手等短视频APP中有很多各地网友上传的内容，以快手为例，在首页中搜索“旅游视频风景”，接着切换到“标签”，然后从中挑选自己感兴趣的视频进行观看即可（图11）。

如果觉得短视频内容不够全面，无法满足自己的需求，还可以在哔哩哔哩、爱奇艺、优酷等APP上观看时间更长的视频。比如在哔哩哔哩中搜索关键词“旅游”，然后在搜索结果列表中点击“用户→UP主”，即可找到很多旅游UP主发布的视频（图12），有些UP主会和当地人交朋友，以便深入地体验当地风俗、食品等，让你对景点的人文历史等有深入的了解。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

文|重剑

伪装成 Flash 安装包的木马

病毒类型：恶意木马

病毒危害：

现在很多网站已经使用了安全性更高的HTML5技术，但是仍有不少网站采用传统的Flash技术，这就为黑客入侵提供了可乘之机。当用户访问某些恶意网页时，网站会弹出类似系统中没有安装Flash插件，造成某些功能无法正常使用的提示，一旦用户按提示安装了这个所谓的Flash插件，那么该插件中附带的木马不仅会篡改用户浏览器的首页及搜索引擎，而且还会定时将采集到的用户数据上传到黑客指定的服务器中。

防范措施：

如果自己所使用的浏览器已经自带Flash插件，那么不用理会该提示。假如没有自带，请到Adobe官网或其他正规的下载网站安装。另外，当用户访问这些网页链接时，安全软件一般也会进行拦截，所以要注意及时更新安全软件的病毒库。

带挖矿病毒的“高速下载器”

病毒名称：下载器木马

病毒危害：

本栏目曾经介绍过，在某些网站下载软件时会要求用户安装一个所谓的“高速下载器”。而当用户按提示进行操作后，除了安装自己需要的软件外，还会安装一些“乱七八糟”的程序，甚至篡改系统或浏览器的默认参数。最近又有一些下载网站推出了新的“高速下载器”，安装该下载器后会在系统后台自动安装挖矿病毒，从而进行挖矿等破坏操作。

防范措施：

建议用户通过官网或安全软件的“软件管理”模块下载和安装软件。

恶意软件附带驱动木马

病毒类型：驱动木马

病毒危害：

现在用户基本都会安装安全软件，因此恶意软件要对系统进行破坏就变得很困难。所以现在很多恶意软件在运行后，首先会释放一个驱动木马来破坏安全软件的运行，接着再释放其他的恶意模块，然后通过这些恶意模块安装各种软件或远程控制木马等。

防范措施：

一般情况下，这类软件没有发布者、官方网址及数字签名，可以说是一个标准的三无产品。所以大家在遇到这类程序时，一定要谨慎使用，避免落入黑客的圈套。CF

车与球 在家玩

世界体育在2020年受到重创，大部分体育爱好者没有办法去现场观看比赛，甚至连奥运会都被推迟了，所以在虚拟的电子游戏里过把瘾的需求就更高了。本期游戏推荐中，我们就先看看体育游戏新作都有哪些新内容吧。

《FIFA21》 线上踢球也快乐

说到足球年货，最先让人想到的自然是《FIFA21》与《实况足球2021》。不过2020年不仅现场足球比赛全面暂停或减少了观战人数，游戏公司也大多需要在家办公，所以两部足球年货都没有大幅度的更新，只是在原有版本的基础上修修补补。《实况足球》由于更新内容太少，甚至没有发布新作，而是推出了一个更新包，《FIFA》倒是正式发布了新版本，但内容也有些不足。

因为没有了转会市场的数据支持，EA只能发挥自己的想象力对球员数据进行更新。而线下赛事的延期虽然让EA节省了购买版权的费用，但仍有过期问题，比如新作就丢掉了葡萄牙与意大利的版权，致使玩家无法选择这两个国家队。不过好消息是新作终于为游戏加入了官方中文解说，玩家终于不用再怀念古老的《实况足球8》里的中文解说了。

◆ 这次的足球年货并没有太多新内容，只在细节上进行了优化

◆ 大受欢迎的“街头足球”模式得到保留并加入更多内容

◆ 线下赛事较少，大家只能在线上游戏里脑补豪门大战了

◆ 游戏在画面表现上沿袭前作，没有太大变化

除了正规赛事之外，自前作推出便大受欢迎的“街头足球”模式也得以保留，并加入了更多养成与收集元素。玩家能通过不断踢比赛来获取技能点，升级自己的角色，将角色培养成媲美一流球星的“妖人”。角色服装与个性化装扮同样需要通过不断比赛来解锁。如果你不想刷刷刷，官方商城也为玩家敞开大门。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

◆ 制作组对电脑AI进行了比较大的改进，游戏体验有所提升

在画面上，没有更换引擎的《FIFA21》乏善可陈，对硬件的要求也与前作相差不大。最低配置为AMD速龙X4 880K/英特尔酷睿i3-6100处理器，AMD HD 7850/英伟达GTX 660显卡、8GB内存。官方承诺将在未来推出免费的画质更新补丁，届时游戏对配置的要求也会有所提高，所以还是建议玩家配置英特尔酷睿i5-3550以上级别的处理器和英伟达GTX 670以上级别显卡，当然这一要求对大部分玩家来说也不算高。

Need for Speed Hot Pursuit Remastered
《极品飞车：热力追踪重制版》 飙速车神

《极品飞车》系列在2020年也没有推出新作。不过制作方EA并没有闲着，而是对经典旧作“热力追踪”进行了高清重制。“热力追踪”是极品飞车系列中的经典之作，成功的将沙盒元素融入到竞速游戏之中，创造了一个丰富且耐玩的世界。在这款游戏中，玩家可以化身飙车高手穿行在城市街道之间，随时与对手展开一场街头竞速；也可以扮演亡命之徒一路甩开警察的围追堵截扬长而去，或者化身警察完成一场暗夜追凶的大戏。玩家还可以选择各种得到授权的经典跑车，自定义车辆的颜色与配件，还能与朋友在线联网竞速。这就是竞速游戏吸引人的地方，在游戏世界里你可以尽情释放，不用担心危险驾驶的后果。

◆ 与警察竞速，引出直升机关照自己肯定很刺激

重制版在游戏玩法上并没有做太多改动，主要改进体现在画质上，高清材质贴图让赛道景观更加真实，豪车的细节更加丰富。不过它毕竟不是新作，改进后的画面依然不能达到当前一流水平，唯一的好处是对硬件配置的要求也不高，推荐配置只要求AMD FX-8350/英特尔酷睿i5-3570K处理器、AMD R9 270X/英伟达GTX 660显卡、8GB内存。只是高清材质让游戏对硬盘空间的要求提升不少，需要至少45GB的硬盘空间。当年由于配置低没玩上本作的玩家，不妨趁此机会补个票。

◆ 本作是《极品飞车》系列经典作品“热力追踪”的高画质重制版

◆ 玩家可以在城市中自由奔驰，上演一场警匪大戏

◆ 相对于原作，这款游戏在贴图素材上有明显改进，画质有所提升

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

DIRT 5

《尘埃5》 一骑绝尘

由老牌制作组Codemasters开发的《尘埃》系列在竞速游戏爱好者眼中可谓经典。它虽然没有像《极品飞车》那样推出很多代作品，但每一代都力求做出不一样的内容，最新作《尘埃5》同样贯彻了这样的方针。

这一代作品没有延续前作追求驾驶真实感的思路，而是改为简化驾驶操作，让玩家可以更快地上手，通过不断比赛去提高驾驶技巧。游戏提供了丰富的比赛形式，玩家可以辗转于世界各地参加不同的比赛积累积分。赛道则包括了全球数十个知名景点，从静谧含蓄的尼泊尔到热情奔放的巴西，不一而足。它还设置了一个生涯模式伴随玩家成长，当玩家在比赛之余听着广播台里的评论员对自己各场比赛的评述，成就感会油然而生。

除了常规比赛之外，游戏还设置了“游乐场”模式，让玩家可以自己编辑各种脑洞大开的赛道，放置各种障碍物与陷阱，然后亲自驾车挑战，也可以分享到社区与其他玩家共享。在线下聚会时，这款游戏最多4人同屏联机的模式非常适合朋友们一起娱乐。

◆ 丰富的赛车选择可以满足玩家的跑车梦

制作组虽然降低了游戏难度，不过在画面上没有妥协。赛车在不同地形上的表现非常写实，真实的光影效果让不同地区的赛道呈现出迥然不同的景色，在极端天气下营造的紧张氛围也拥有很好的沉浸感。当然，想要达到这样的游戏效果，硬件配置也得达标。官方的推荐配置要求为AMD锐龙5 3600/英特尔酷睿i5-9600K处理器、AMD 5700XT/英伟达GTX 1070 Ti显卡、16GB内存以及60GB硬盘空间。作为一个以画面出众而知名的游戏系列，升级一下配置不会让你失望。

◆ 本作是经典赛车游戏《尘埃》系列的最新作

◆ 不同地区的主题赛道有着不同的自然风光

◆ 极端天气在游戏内的表现让比赛充满紧张感

硬件推荐

英特尔酷睿i5-10600KF+技嘉GeForce RTX 3060 Ti EAGLE 8G猎鹰显卡

这款游戏的硬件需求较高，如果要升级的话，同档次的最佳性价比产品并不是推荐配置中的型号。处理器方面以酷睿i5-10600KF为最好，而显卡显然是价格类似，但性能达到RTX 2080 Super级别的新一代中端型号，RTX 3060 Ti更为合适，其中技嘉猎鹰系列等产品的定价非常实惠，是主流用户的升级首选。当然作为新一代显卡，其缺货问题尚不知会持续多久，大家只能持续关注，适时抢购了。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

Solasta: Crown of the Magister
《索拉斯塔：大法师之冠》 骰子的艺术

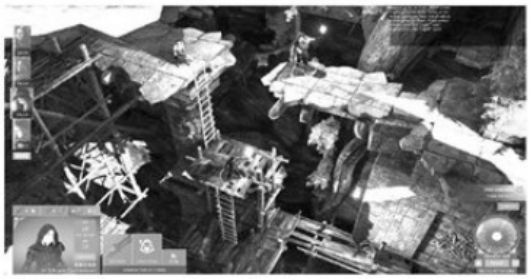
◆ 这是一款遵循《龙与地下城》规则的桌面角色扮演游戏

这是一款由Tactical Adventures开发，依托《龙与地下城》规则制作的桌面角色扮演游戏。这几年回合制游戏有一股复兴之势，越来越多的慢节奏游戏出现，有的是对《龙与地下城》规则的化用，有的则是尽量还原，本作走的就是还原的路线。

《龙与地下城》规则给人最深的印象就是掷骰子。相比于《无冬之夜》等经典游戏将掷骰子环节隐藏于游戏后台，让玩家把回合制游戏当作即时制玩，本作非常强调骰子的存在感。玩家攻击要掷骰子，防守要掷骰子，触发陷阱要掷骰子，说服敌人投降还是要掷骰子。制作方对骰子非常执着，似乎恨不能直接丢一个大骰子到玩家手里。游戏的体验非常还原《龙与地下城》桌游，对于爱好者来说很容易习惯，但玩惯了FPS、动作等类型游戏的玩家初玩本作不免会感觉节奏有些慢。

由于游戏的一切都要由骰子点数来判定，玩家的队伍建设就变得非常重要。4个战士组一队必定会让玩家吃尽苦头，只有合理搭配队伍成员，让不同职业特长的队员组成一队才能应付冒险旅途上的各种状况。

◆ 玩家可以从外貌到属性高度自定义自己的角色



◆ 地形高低差的引入让玩家在战斗时多了一层考虑因素

制作方为玩家提供了丰富的自定义角色功能，让玩家从外貌到属性完全自由定义角色，并且允许玩家以不同的方式过关，可以用武力解决问题，也可以用三寸巧舌说服Boss投降。现阶段游戏的主线任务并不长，虽然加入了支线任务与冒险旅程中的随机事件，但任务长度不足以及可探索的世界范围太小仍显不足，这一点只能等待游戏的后续更新。

本作采用主流的过顶视角3D画面，回合制的慢节奏让制作组不必花太多精力于战斗系统，有更多时间将游戏地图环境做得更为精致。3D的人物细节虽然比较丰富，不过外貌有点不符合我们东方人的审美，在这方面，玩家只能靠自己动手捏人去弥补了。游戏最低的配置要求为AMD FX 4300/英特尔酷睿i5-3570K处理器，AMD R9 285/英伟达GTX 950显卡、8GB内存。如果玩家想要开启更好的光影效果，让人物更有质感，那么还要把处理器升级到锐龙3 1300X/酷睿i5-7400、显卡升级到AMD RX 590/英伟达GTX 1060。作为一款回合制游戏，这个要求真的不低。

◆ 经典的走格子回合制玩法让游戏节奏比较慢

◆ 合理组队才能在地下城冒险中无往而不利

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

Partisans 1941

《游击队1941》 我们都是飞行军

◆ 这是一款以二战东线战场为背景的即时战术游戏

由Alter Games制作的《游击队1941》将时间拉回到二战时期的苏德战场。正如游戏标题所示，这次玩家指挥的不是千军万马的正面战场战斗，而是潜行于敌后的游击部队。游戏采用即时战术玩法，玩家需要带领一支由几名队员组成的游击队深入敌后完成破坏交通线、炸毁敌方物资储备、暗杀敌方重要官员等各式各样的任务。深入敌后，无论是部队人数还是装备补给都处于绝对劣势，与数倍于自己的敌人硬拼是非常不明智的，玩家需要像历史上的游击队一样思考，避开敌人的岗哨，迂回到敌人防守最薄弱的地方来完成自己的任务。

游戏提供了多位特色鲜明的角色给玩家使用，活用他们的能力对于任务的成败至关重要。营地系统可以为队员制作符合需求的装备，训练他们的各项能力，也让玩家在紧张的战斗之余有一个喘息与整备的间歇，以便应对接下来的任务。

制作方显然是一群老军迷，对武器装备的外观与特性都进行了详细的考证，在游戏中做到尽量还原，让游戏更有代入感。本作在画面上并没有特别出色的表现，即时战术的过顶视角让游戏看起来像几年前的作品，不过在细节上的用心弥补了画质的不足。也许是一些细节消耗了太多资源，其配置要求较高，最低配置为英特尔酷睿i3-8100/AMD锐龙3 2200G处理器，英伟达GTX 660/AMD HD 7790显卡、8GB内存。推荐配置需要英特尔酷睿i7-8700K/AMD锐龙7 3700X处理器、英伟达GTX 1060/AMD RX 590显卡、16GB内存，对处理器的要求甚至超过了主流3A游戏的水平。

◆ 正面对敌并不明智，玩家需要在游戏中开动脑筋，以巧取胜

◆ 制作组努力还原当时的武器装备，让游戏更有代入感

◆ 玩家率领一支游击队深入敌后执行各式各样的任务

◆ 营地系统允许玩家制作装备，升级技能，以迎接更残酷的战斗

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

配置解析

正式进入2021年，新一代游戏配件们供货能力应该会逐渐变好，随着CES展会，一些新品也会正式推出或上市，因此可选范围更广。从近期的游戏需求可以看出，新一代的甜点级显卡已经可以在3000元价位上提供1080P甚至2K分辨率下的出色游戏速度，完全可以取代上一代的5000元~6000元级别高端显卡，因此是我们配置的首选。在2021年1月底之前，还有两到三个新一代显卡型号可能会上市，即RTX 3060、RX 6700系列，它们的预估价格也已经比较明确了。

而处理器方面，第十一代酷睿桌面版上市前，锐龙5000仍然是最强的游戏处理器，其中锐龙5的价格相对更容易接受一些。对价格更敏感的玩家则可以考虑酷睿i5-10600KF以及很可能会出现的锐龙5 5600，它们价格更便宜，而且游戏性能也都比较出色。

此外，在本期制作的2020年12月中旬，内存与固态硬盘价格已经开始明显波动，所以价格可能与上市时有一定差别，这里建议大家如果价格合理，应尽可能配置高容量、高速度的产品，以应对可能出现的大幅涨价和未来的需求。例如16GB容量的DDR4 3200和DDR 2666/3000内存价格仅相差10元时，显然应以能应对下一代平台的DDR4 3200内存为首选。

在这样的基础上，我们可以考虑如下的配置方式。这里需要注意的是，新型号产品的供货是否充足，价格是否会受到供货影响尚未可知，我们暂时以供货情况理想时的官方价格状态为准。

游戏通吃型

配件	型号	价格
CPU	锐龙5 5600X	2129元
主板	技嘉B550M AORUS ELITE	699元
内存	英睿达铂胜DDR4 3200 8GB×2	398元
显卡	技嘉GeForce RTX 3060 Ti EAGLE 8G猎鹰	2999元
散热器	盒装自带	0元
硬盘	技嘉AORUS Gen4 500GB	699元
电源	600W	400元
机箱	ATX机箱	140元
总价		7464元

主流高性价比型

配件	型号	价格
CPU	酷睿i5-10600KF	1299元
主板	技嘉B460M AORUS ELITE	718元
内存	金士顿Fury DDR4 3200 16GB	529元
显卡	RTX 3060	2499元
散热器	酷冷至尊暴雪T400 Pro	199元
硬盘	致钛PC005 Active 512GB	489元
电源	600W	400元
机箱	ATX机箱	140元
总价		6273元

除了主机配置外，2021年的游戏外设也将有所变化。例如轻量级鼠标正成为各大厂商的主流设计，非常适合需要高速高精度指点的电竞游戏等。具体内容可以参考本期的《宅家不孤单 这样玩转漫长的寒假》一文。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

新一代旗舰标杆

高通骁龙888移动平台解析

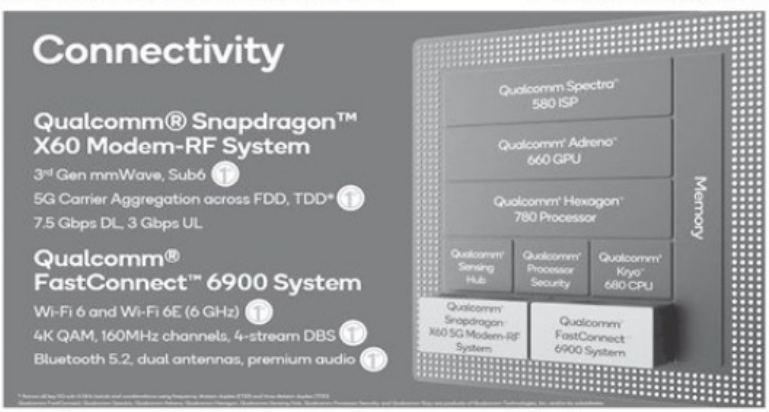
在本期特别话题栏目中，我们回顾了高通骁龙800系列移动平台的发展史。作为高通将在2021年主打的年度旗舰，骁龙888不仅名字喜庆，它在性能和功能层面也有着巨大的提升。接下来，就让我们深入了解一下这颗5G SoC的特色吧。

网络：更出众的5G和Wi-Fi性能

和上代骁龙865相比，骁龙888最大的改变就是直接集成了新一代骁龙X60基带（调制解调器）以及FastConnect 6900移动连接系统，将5G、Wi-Fi和蓝牙性能推向一个新的高度（图1），而且在5nm制程工艺的加持下，联网时的功耗和发热也有进一步的下降，旅途中再也不怕开启5G功能时耗电过快的隐患，治愈了续航焦虑症。

其中，骁龙X60应该是截至2020年底世界上最先进的5G基带，它首次实现了全球5G网络的全兼容，包括Sub-6GHz和毫米波两种频段，FDD、TDD和DSS三种5G方案，SA与NSA两种组网方式，以及基于Sub-6GHz、FDD和TDD的载波聚合，并补全了5G双卡双待功能，走到哪里都有5G信号。骁龙X60的理论上下行速率分别为7.5Gbps和3Gbps，但搭载骁龙888的手机最终可以实现多快的网速，还是要看当地运营商的限速机制，比如我国三大运营商目前就存在1Gbps的下行速率上限，理论网速再快也没啥用。

❷



❶

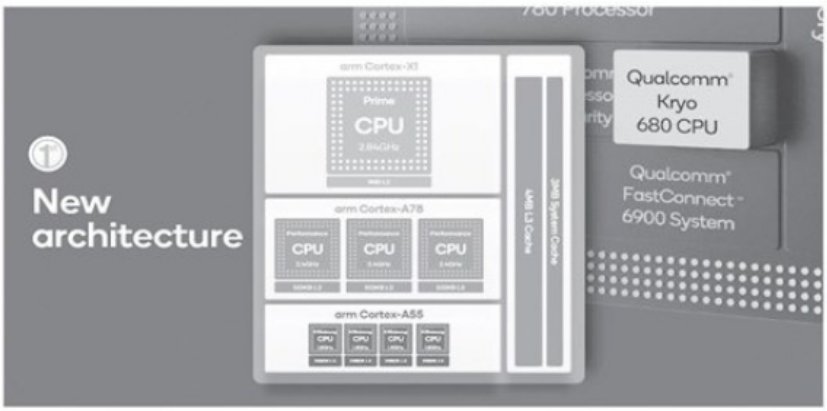
骁龙888还是首款采用高通FastConnect 6900移动连接系统的移动平台，它同时支持Wi-Fi 6、Wi-Fi 6E和蓝牙5.2，可将Wi-Fi 6扩展至6GHz频段，获得媲美5G网络的3.6Gbps传输速度（图2）。此外，该套系统还支持包括高通aptX套件、4K QAM和4路双频并发在内的多种先进调制技术，可进一步缓解家庭Wi-Fi网络的拥堵，从而让搭载骁龙888的手机获得时下最出色的联网体验。

王健 wangjian@cfan.com.cn

CPU：基于Cortex-X1魔改的Kryo 680核心

骁龙888移动平台CPU的核心代号为“Kryo 680”，它是由1颗Cortex-X1超大核（2.84GHz）、3颗Cortex-A78大核（2.4GHz）和4颗Cortex-A55小核（1.8GHz）构成的三丛集架构模块（图3）。其中，骁龙888的超大核内置1MB二级缓存，3颗大核分别内置512KB二级缓存，4颗小核的缓存则进一步下降到128KB，整个Kryo 680 CPU模块共享4MB三级缓存和3MB系统缓存。

得益于新工艺和新架构的加盟，骁龙888的CPU性能较上代骁龙865提升了25%，能耗降低了25%，而且可以长时间保持始终如一的高性能，相比竞品能够维持长时间的稳定运行，不会轻易降频。当然，能否实现这一目标，关键还得看具体手机的散热模块设计，大面积的VC均热板或热管肯定是少不了的。



❸

Cortex-A78	Cortex-X1
Roadmap core	Custom core
4 Insts / 6 Mops	5 Insts / 8 Mops
2x128b NEON	4x128b NEON
32kB or 64kB L1	64kB L1
Up to 512kB L2	Up to 1MB L2
Up to 4MB L3	Up to 8MB L3
Armv8.2	
DynamIQ cluster support	

❹

需要注意的是，同样采用5nm工艺打造的麒麟9000可以将Cortex-A77的主频拉到3.13GHz，理论上新一代Cortex-X1和A78架构可以更容易地突破3.0GHz大关，但骁龙888对主频的设定却相对保守，显然高通已经为将在半年后发布的骁龙888 Plus留下了足够的冗余空间。此外，根据ARM的官方资料，真正“满血”的Cortex-X1核心可以配备最高8MB三级缓存（图4），但骁龙888的三级缓存却只有4MB，因此这颗SoC也许还达不到Cortex-X1的最强水平。

❺

GPU：首次支持可变分辨率渲染技术

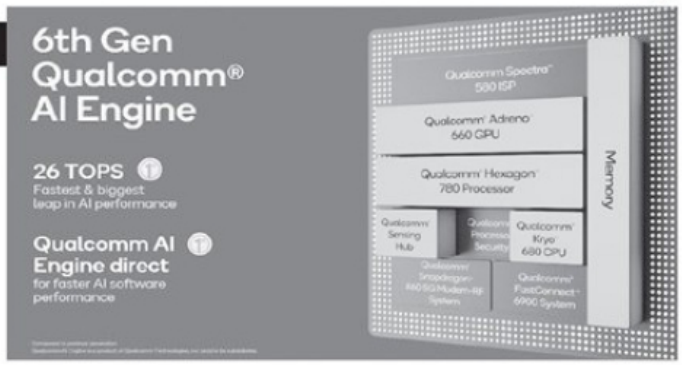
骁龙888移动平台的GPU升级到了全新的Adreno 660，其3D性能相较上一代Adreno 650提升了35%，能耗降低了20%（图5）。为了改善实际的游戏体验，Adreno 660不仅继续支持高通特色的Elite Gaming游戏平台，还首次在移动端引入了“可变分辨率渲染”技术（Variable Rate Shading），在不牺牲视觉体验前提下，可提升30%的游戏渲染性能，而且还能进一步降低能耗。结合GPU驱动可升级、可将触控响应速度提升20%的高通Game Quick Touch，以及支持5G和Wi-Fi 6云游戏的Elite Gaming等技术，骁龙888在游戏体验上将更加值得期待。

Adreno 660不仅是一个图形引擎，还整合了视频引擎和显示引擎。它支持144Hz高刷新率/高帧率、游戏真10-bit HDR显示、OLED显示一致性、Demura和亚像素渲染、这些都可进一步提高智能手机显示的图像质量，挖掘更高素质屏幕面板的显示潜力。

王健 wangjian@cfan.com.cn

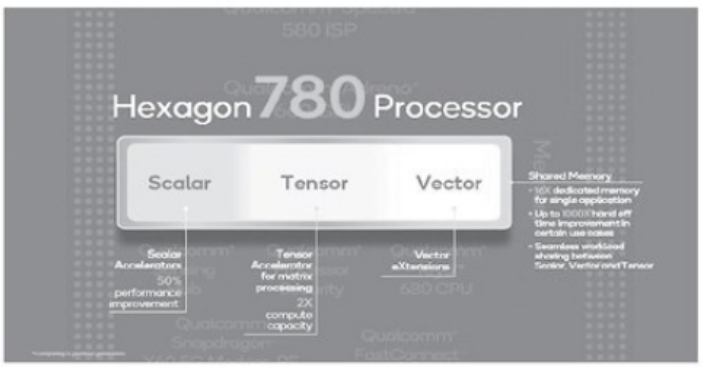
AI：第六代AI Engine引擎是如何炼成的

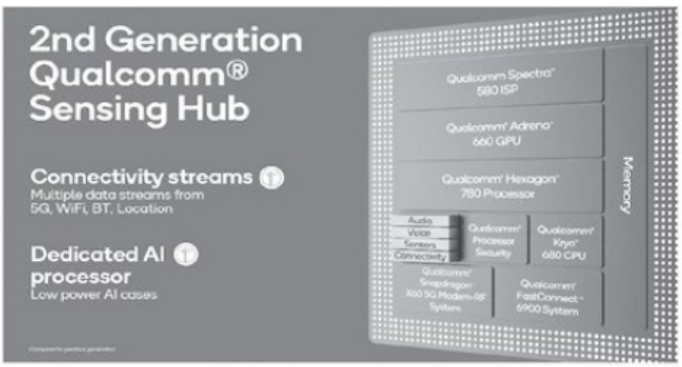
高通骁龙的端侧AI计算起步于骁龙820，历经多次迭代之后，到了骁龙888已经是第六代AI Engine人工智能引擎了，其算力高达26TOPS（上代骁龙865为15TOPS）。和麒麟9000等通过独立NPU单元进行AI运算的芯片不同，第六代AI Engine依旧是通过CPU、GPU、DSP等单元进行协同运算，只是骁龙888对DSP进行了重新设计，还将第二代Sensing Hub传感器也拉到了AI Engine的组成部分中来（图6）。



全新的Hexagon 780 DSP是由标量、矢量和张量加速器构成的第一个AI融合加速器，可以无缝共享加速工作负载。三者结合，能效比较上代提升了3倍，专用共享内存增加到16倍，在部分应用的数据交互时效率提升更是可达惊人的1000倍（图7）。

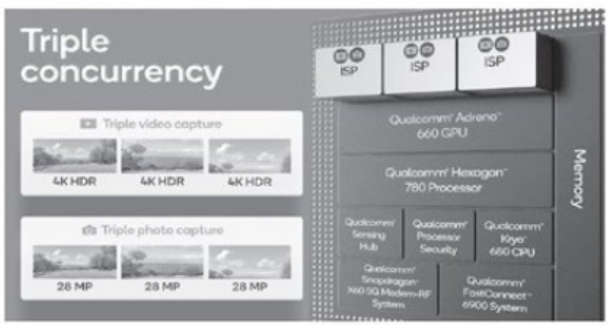
骁龙888集成了第二代Sensing Hub传感器中枢，新增了一颗专用且始终开启的的AI处理器（图8），其算力可以帮助Hexagon 780 DSP分担80%的工作负载，而且Sensing Hub工作时的功耗还不足1毫安。我们可以将它理解为支持AI运算的协处理器，还能结合来自5G、Wi-Fi和蓝牙等新增的数据源，支持如屏幕唤醒、抬手亮屏、用户活动识别、语音事件检测等功能，进一步增强该平台的响应速度和体验。





ISP：AI赋能的Spectra 580单元

骁龙888的拍照能力也会因强大的AI算力获益，其集成的Spectra 580 ISP单元首次支持由AI赋能的3A算法，拍照的瞬间自动对焦、自动曝光和自动白平衡都可以靠AI技术自动完成。与此同时，新一代Spectra 580 ISP的规格也有了显著的升级。



简单来说，Spectra 580首次采用三ISP架构，其处理能力达到了每秒27亿像素，比上代提升35%，可在1秒钟内捕捉120帧，而且每帧都是1200万像素。独特的三ISP架构还可以充分发挥手机身上的多摄模块（图9），比如同时拍摄3张2800万像素的静态照片，或是同时拍摄3条4K HDR视频，而且每路图片/视频都可以平滑调整，切换镜头和不同焦段的时候毫无滞涩感。

Spectra 580 ISP还支持单帧逐行HDR图像传感器技术，在三ISP架构的帮

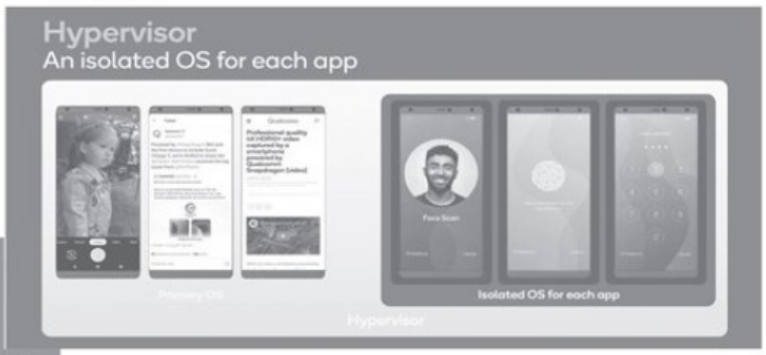
助下每一帧都可以输出独立的长、中、短三次曝光，从而获得更大的动态范围，保留更多细节并减少伪影。此外，新ISP还支持4K/120FPS的普通视频与超高清慢动作视频，0.1流明的超暗光环境拍照模式，以及HEIF图像格式下的10bit HDR照片拍摄。

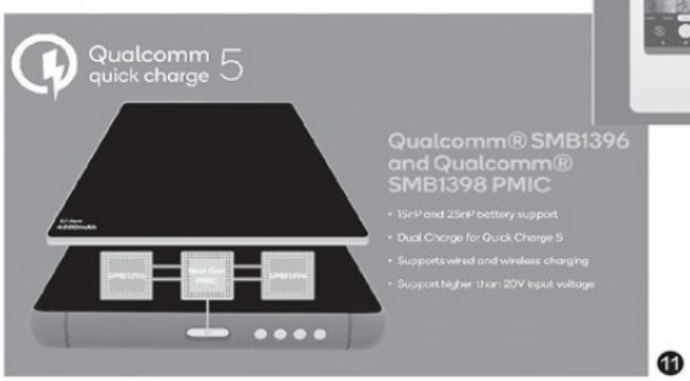
总之，骁龙888可以轻松驾驭未来1年~2年间量产的任何新款CMOS以及它们的各种搭配组合，结合全新的计算HDR技术和AI赋能，可以进一步拉近与专业单反/摄像机的拍照和摄影体验之间的距离。

安全：进一步保护终端侧用户隐私

骁龙移动平台在很早以前就集成了硬件级的安全模块，这一次骁龙888则带来了全新的安全策略来为终端和用户保驾护航，比如首次将PC领域流行的Type-1 Hypervisor技术引入其中，能够以全新方式在同一手机身上，在不同应用和多个操作系统之间进行数据的保护和隔离（图10）。此外，骁龙888还支持无线边缘服务，通过与Truepic的合作可以打造出符合CAI标准的摄像头，自动为拍摄的照片制作加密印记（包含保护像素、日期、时间、位置和深度图信息），从而保护照片的原始信息，防止照片被PS以假乱真。

⑩





⑪

充电：100W充电功率达成

Quick Charge（QC）快速充电技术一直都是高通骁龙移动平台的特色功能，只是近些年逐渐被其他OEM厂商的私有快充协议和USB PD充电协议所取代。如今，骁龙888支持充电功率高达100W的QC5快充技术，只需5分钟就能为手机充入50%的电量，同时还具备更高的安全性，充电温度甚至比QC4.0还能降低10摄氏度。

可惜，搭载骁龙888的手机要想支持QC5，还需同时搭配高通SMB1396和高通SMB1398等电源管理芯片（图11），成本依旧不低。因此，QC5对OPPO、小米、vivo这类已有自主100W+私有快充协议的手机品牌吸引力不大，但对那些缺少高功率快充技术储备的手机厂商而言则是一个利好消息。

小结

作为高通2021年度旗舰，骁龙888移动平台集业界领先的5G、AI、游戏和影像等移动技术于一身，可以帮手机厂商打造出专业级的相机、智能个人助手和顶级游戏终端。目前，除了华为和荣耀，几乎所有的OEM厂商都官宣了旗下新一代骁龙888旗舰的预热，在本文截稿时，高通和小米官方曝光了骁龙888的部分理论测试成绩（见表），至于这颗芯片的实际性能与麒麟9000、Exynos 2100和天玑2000孰强孰弱，还是需要等待时间来验证。 CF

骁龙888理论性能对比

测试软件	测试项目	骁龙865	骁龙888	麒麟9000
安兔兔	总分	668320	740847	700262
Geek Bench 5	单核	919	1139	1020
	多核	3324	3810	3704
GFXBench 5.0 1080P离屏	曼哈顿3.1	90FPS	122FPS	115FPS
	赛车	50FPS	72FPS	67FPS
	阿兹特克废墟 OpenGL	54FPS	75FPS	69FPS
	阿兹特克废墟 Vulkan	53FPS	86FPS	83FPS

55元 · 包邮 ·

新手学电脑选购、组装与故障排除超简单

全书共11章，包括电脑基础快速入门、手把手教你选电脑、动手组装电脑、安装与配置操作系统、电脑维护的基础知识、硬件管理与检测、电脑网络维护、软件管理与系统优化、常见的硬件故障排除、常见的网络故障排除以及快速解决操作系统与软件故障等内容。

55元 · 包邮 ·

新手学系统安装、重装与安全超简单

全书共13 章，主要包括系统安装前的准备工作、硬盘分区与格式化、操作系统的安装、多操作系统的安装与管理、驱动程序与应用程序的安装、操作系统的修复与重装、磁盘优化和数据恢复、系统优化以及电脑故障排除与安全维护等相关内容。

79.8元 · 包邮 ·

零基础学Python（全彩版）

本书从初学者角度出发，通过通俗易懂的语言、流行有趣的实例，详细地介绍了使用 IDLE 及 Python 框架进行程序管理的知识和技术。全书共分 17 章，包括初识 Python、流程控制语句、序列的应用、Pygame 游戏编程、网络爬虫开发、智慧星答题测试系统等。书中所有知识都结合具体实例进行讲解，涉及的程序代码给出了详细的注释，可以使读者轻松领会 Python 程序开发的精髓，快速提高数据库管理技能。

79.8元 · 包邮 ·

零基础学C++（全彩版）

全书共分为18 章，包括初识C++、C++ 语言基础、运算符与表达式、条件判断语句、循环语句、函数、数组、指针和引用、面向对象编程基础、类和对象、继承与派生、STL 标准模板库、RTTI 与异常处理、程序调试、文件操作、网络通信、餐饮管理系统等内容。书中所有知识都结合具体实例进行了讲解，涉及的程序代码给出了详细的注释，可以使读者轻松领会C++ 语言程序开发的精髓，快速提高开发技能。

订购网址：http://cfanbook.taobao.com
咨询时间：周一到周五，9:30~11:00，13:30~17:00
手机短信/电话：13801293315

订阅杂志活动延期了！

邮购《电脑爱好者》2021全年杂志

送《电脑爱好者》27周年纪念U盘

邮购2021全年杂志

送：纪念版U盘(16GB)

杂志邮寄方式及价格：

每期邮局平寄：360元

每两期邮局挂号邮寄：360元

每期邮局挂号邮寄：398元

每两期快递：398元

杂志邮寄方式说明

1、每期平寄或挂号（平寄若丢失邮局无法查询）：出版日之前3天左右发出，每期杂志出版后立即发出；

2、两期挂号：每月13日左右挂号邮寄当月2本杂志，一个月挂号邮寄一次，一次收到当月2本杂志。

3、两期快递：每月13日左右快递发送当月2本杂志，一个月发出一次，一次收到当月2本杂志。

礼品寄出时间

纪念版U盘寄出时间：随第一次订阅杂志寄出

U盘内容

① U盘可引导进入WinPE系统，可修复受损系统

② 2020全年《电脑爱好者》杂志PDF电子版

注意事项：

1、活动截止时间：2021年3月31日（网上订阅以下订单时间为准）

2、请注明订阅期数，如2021年全年，两期挂号。若您所在地区平寄收取不好，建议选择每两期挂号。

3、可跨年订阅，如2021年3期到2022年2期。

4、本活动仅限于杂志社淘宝店、到杂志社上门订阅的读者，邮局订阅、电商等其他三方渠道不参加此活动。

上门订阅地址：北京市海淀区翠微中里14号楼5层

杂志社淘宝店订购网址：http://cfanbook.taobao.com

咨询时间：周一到周五，9:30~11:00，13:30~17:00

手机短信/电话：13801293315

电脑爱好者在线阅读版来喽！

电脑爱好者在线阅读版五大优势

- **全彩呈现：** 由纸质版的小部分彩色升级为全彩呈现
- **高效便捷：** 每月1日/15日准时上线，风雨无阻，抢“鲜”一步
- **节约环保：** 不再为收藏空间所累，节能环保
- **随时随地阅读：** 手机、平板、PC浏览器登录，随时在线阅读
- **账号长期有效：** 不必下载本地，随时随地查看

用手机淘宝扫描
二维码即可订阅

ISSN 1005-0043
02>
9 771005 004218